



# Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica de Honduras



**HONDURAS**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

**Borrador - documento en construcción**

## Contenido

I.	Introducción.....	7
II.	Contexto en Honduras.....	8
II.1.	Clima.....	8
II.1.1.	Contribuciones Nacionales Determinadas - NDC.....	8
II.1.2.	Emisiones.....	8
II.2.	Energía.....	9
II.2.1.	Política energética.....	9
II.2.2.	Energy Compact – Honduras.....	10
II.3.	Transporte.....	10
II.3.1.	Iniciativas de Movilidad Eléctrica.....	11
III.	Estado actual.....	11
III.1.	Flota vehicular.....	11
III.2.	Consumo de combustible (transporte terrestre).....	14
III.3.	Subsector eléctrico.....	15
III.4.	Emisiones de gases de efecto invernadero.....	17
III.5.	Evaluación de las principales barreras.....	18
III.5.1.	Barreras legales.....	18
III.5.2.	Barreras económicas - financieras.....	18
III.5.3.	Barreras tecnológicas.....	19
III.5.4.	Barreras de infraestructura.....	19
III.5.5.	Barreras comerciales.....	19
III.5.6.	Barreras sociales.....	19
IV.	Definición de los objetivos.....	20
IV.1.	Objetivo general.....	20
IV.2.	Objetivos específicos.....	20
V.	Ejes Estratégicos (EE) y sus líneas de acción.....	21
V.1.	EE 1 - Consolidar el modelo de gobernanza.....	21
V.1.1.	Emisión de instrumento legal de creación del Comité.....	21
V.1.2.	Coordinación interinstitucional (sector público).....	21
V.1.3.	Coordinación sector público – privado y otros actores.....	21
V.1.4.	Planificación a corto mediano y largo plazo.....	22
V.2.	EE 2 - Viabilizar la masificación tecnológica de vehículos eléctricos.....	22
V.2.1.	Diseño, gestión y desarrollo de proyectos pilotos.....	22
V.2.2.	Incentivos económicos y sociales.....	22
V.2.3.	Certificación de centros de servicios para la reconversión de vehículos convencionales a vehículos eléctricos (retrofit).....	22

V.3.	EE 3 - Desarrollo del marco legal, regulatorio y normativo.....	23
V.3.1.	Emisión de la ley de incentivos de movilidad eléctrica .....	23
V.3.2.	Emisión de marco regulatorio y normativa para la introducción y comercialización de vehículos eléctricos .....	23
V.3.3.	Emisión del marco regulatorio y normativa técnica para la instalación y servicio de recarga y suministro de energía en el país .....	23
V.4.	EE 4 - Mecanismos de financiamiento, inversión y modelos de negocio .....	24
V.4.1.	Creación de nuevos modelos de financiamiento para tecnología de vehículos eléctricos .....	24
V.4.2.	Creación de nuevos modelos de negocio para servicio de transporte, energía y recarga.....	24
V.4.3.	Fomento a la inversión privada y pública.....	25
V.5.	EE 5 - Fortalecimiento de capacidades .....	25
V.5.1.	Fortalecer las capacidades en investigación, desarrollo tecnológico e innovación .....	25
V.5.2.	Creación de plataforma integral de información digital sobre datos relacionados con la movilidad eléctrica.....	25
V.5.3.	Inclusión de la movilidad eléctrica en el pñsum académico de las carreras técnicas universitarias.....	25
V.5.4.	Educación técnica en centros de educación secundaria y formación técnica.....	25
V.5.5.	Capacitación especializada a los responsables de las entidades clave del sector público .....	26
V.5.6.	Diseño e implementación de campaña de divulgación (informativo y educativo):.....	26
VI.	Conclusiones.....	26
VII.	Bibliografía .....	28
VIII.	Anexo I: Mecanismo de Gobernanza .....	29
IX.	Anexo II. Identificación de actores clave.....	31
X.	Anexo III: Tabla resumen de los componentes y líneas de acción de la Propuesta de Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica en Honduras .....	32

## Lista de tablas

Tabla 1. Parque vehicular, según categoría de vehículos 2016-2020 .....	12
Tabla 2. Porcentaje del parque vehicular por departamento (2016 al 2020) .....	13
Tabla 3. Entidades Clave del Comité Nacional de Movilidad Eléctrica de Honduras .....	31

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Diagrama de la Estructura de Gobernanza de la Movilidad Eléctrica en Honduras .....	30
--	----

## Lista de Gráficos

Gráfico 1. Emisiones por sector - Emisiones sector energía .....	9
Gráfico 2. Flota vehicular por categoría 2006-2020 .....	13
Gráfico 3. Consumo de combustibles en el sector transporte (2005 - 2020) .....	14
Gráfico 4. Precio promedio de los combustibles (2005-2020) .....	15
Gráfico 5. Capacidad Instalada en MW (2005 - 2020) .....	15
Gráfico 6. Energía Generada en GWh (2005 - 2020) .....	16
Gráfico 7. Emisiones por sector de consumo (Gg de CO <sub>2</sub> e) .....	17
Gráfico 8. Emisiones totales generadas y evitadas del sector energía (Gg de CO <sub>2</sub> e) .....	17

## Acrónimo

<b>BaU</b>	Business as Usual (Acciones continúan de forma usual)
<b>BCIE</b>	Banco Centroamericano de Integración Económica
<b>BEN</b>	Balance Energético Nacional
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>CAEP</b>	Iniciativa Climate Action Enhancement Package (Iniciativa Paquete de Mejora de la Acción Climática)
<b>CIMEQH</b>	Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras
<b>CO2e</b>	Bióxido de carbono equivalente
<b>COHEP</b>	Consejo Hondureño de la Empresa Privada
<b>COVID 19</b>	Coronavirus Disease (Enfermedad del coronavirus)
<b>CREE</b>	Comisión Reguladora de Energía Eléctrica
<b>CTICC</b>	Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático
<b>ENEE</b>	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
<b>EU</b>	European Union (Unión Europea)
<b>GEI</b>	Gases de efecto invernadero
<b>Gg</b>	Giga gramos
<b>GIZ</b>	Agencia Alemana de Cooperación Internacional
<b>GLP</b>	Gas licuado de petróleo
<b>GWh</b>	Giga Watts Hora
<b>IFC</b>	International Finance Corporation (Corporación Financiera Internacional)
<b>IHTT</b>	Instituto Hondureño de Transporte Terrestre
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadísticas
<b>INFOP</b>	Instituto Nacional de Formación Profesional
<b>INSEP</b>	Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos
<b>IPPU</b>	Industrial Processes and Product Use (Procesos Industriales y Uso de Productos)
<b>kBEP</b>	Kilo barriles equivalente de petróleo
<b>MiAmbiente</b>	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
<b>MOVE</b>	Programa de Movilidad Eléctrica en América Latina y El caribe
<b>MW</b>	Mega Watts
<b>NDC</b>	Nationally Determined Contributions (Contribuciones Nacionales Determinadas)
<b>NREL</b>	National Renewable Energy Laboratory (Laboratorio Nacional de Energía Renovable)
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OHN</b>	Organismo Hondureño de Normalización

<b>ONG</b>	Organización no Gubernamental
<b>PCM</b>	Decreto Ejecutivo - Presidente en Consejo de Ministros
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>PROMOVEHR</b>	Promoción de la Movilidad Eléctrica en Honduras, hacia una Integración Regional
<b>SCGG</b>	Secretaría Coordinación General de Gobierno
<b>SDE</b>	Secretaría de Desarrollo Económico
<b>SEDIS</b>	Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social
<b>SEFIN</b>	Secretaría de Finanzas
<b>SEN</b>	Secretaría de Energía
<b>SESAL</b>	Secretaría de Salud
<b>SIN</b>	Sistema interconectado Nacional
<b>UNAH</b>	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
<b>UNPFM</b>	Universidad Nacional Pedagógica Francisco Morazán

## I. Introducción

El acelerado crecimiento en América Latina y el Caribe trae consigo un enorme reto para resolver los problemas de transporte, el cual, más allá de un tema ambiental, es un desafío de desarrollo, de calidad de vida y salud de las personas. Muchos países y ciudades alrededor del mundo han dado señales claras para poner fin a los vehículos de combustión.

La movilidad eléctrica<sup>1</sup> se presenta como una alternativa atractiva para reducir la dependencia del petróleo y a la vez aumentar significativamente la eficiencia energética de los medios de transporte. Esto trae consigo una disminución considerable en las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI), mejora en la calidad del aire y ahorro en la factura petrolera.

Según datos del Balance Energético Nacional 2020, alrededor de un 17% del total de consumo energético secundario de Honduras (27,721 kBEP) corresponde al de las gasolinas, ligados al transporte. Dentro del sector energía, el transporte es responsable del 46% de las emisiones totales netas de GEI (8,582.12 GgCO<sub>2</sub>eq), según datos del inventario de GEI, tomados de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático en Honduras. Es por esto que el desarrollo de políticas que promuevan el uso eficiente de la energía en el sector transporte es importante para lograr un impacto significativo y disminuir la dependencia de Honduras de fuentes energéticas importadas.

Desde 2021, el país cuenta con una hoja de ruta de la Política Energética a 2050 "Creando espacios, Cerrando brechas - Política Energética Nacional", la cual indica diversas acciones y metas que, en la búsqueda de un desarrollo energético integral, deben ser alcanzadas para garantizar un suministro energético cada vez más resiliente, asequible y sostenible. En su eje estratégico 2, se plantea la promoción de una cultura de eficiencia y ahorro energético por medio de diferentes acciones, entre las cuales se encuentran la electromovilidad y la eficiencia energética en el transporte.

Honduras presentó en 2015 su primer NDC (Contribuciones Nacionales Determinadas, por sus siglas en inglés), que representan los compromisos asumidos por cada país para reducir las emisiones nacionales y adaptarse al cambio climático, conforme al Acuerdo de París en el marco de la COP21 de 2015. En 2021, se realizó la primera actualización de la NDC, que plantea en su objetivo 6 el fomento de la movilidad con bajas emisiones y la reducción del consumo de hidrocarburos, a través de la generación de políticas, estrategias, marco regulatorio, esquemas e incentivos, programas y proyectos.

Asimismo, el país asumió los Energy Compacts, compromisos voluntarios para avanzar hacia el ODS 7 (Energía asequible y no contaminante) y las emisiones netas cero. Una de las responsabilidades que asumió es la promoción de la movilidad eléctrica y eficiencia energética en el servicio público de transporte terrestre, que contribuya a la transición a un servicio moderno, sostenible y bajo en carbono.

---

<sup>1</sup> Se considera movilidad eléctrica o electromovilidad a todo medio de desplazamiento de personas o bienes que resulte en un vehículo impulsado con energía cien por ciento eléctrica, con tecnología cero emisiones y que no contenga motor de combustión. La movilidad eléctrica va más allá de los vehículos particulares, también contempla buses, taxis, microbuses, bicicletas, motos, barcos, trenes y hasta aviones.

Con el fin de lograr el despliegue de la electromovilidad en el país, y aunar todas las iniciativas y proyectos, el Gobierno de Honduras, a través de la Secretaría de Energía (SEN) y Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Mi Ambiente), presentan esta Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, que traza la hoja de ruta para la implementación de la electromovilidad como la alternativa social, económica y ambientalmente viable que atiende el problema de cambio climático y busca mejorar las condiciones de movilidad y la calidad de vida de los ciudadanos.

## **II. Contexto en Honduras**

Es importante destacar que actualmente existe una alineación del tema de movilidad eléctrica y sus iniciativas con las políticas públicas de Honduras, lo cual sirve de marco de referencia y fundamento para la creación e implementación de la estrategia de movilidad eléctrica y realizar acciones que contribuyan al desarrollo de la electromovilidad en el país.

### **II.1. Clima**

Honduras ha formulado desde el 2017 la agenda Climática, la cual pretende identificar, articular y aprovechar elementos claves existentes a nivel nacional, con el objetivo de conceder a la población hondureña soluciones y oportunidades para reducir la vulnerabilidad, y construir capacidades de adaptación, y ejecutar acción de mitigación, así promover un desarrollo sostenible y afrontar las causas y consecuencias del cambio climático de forma inclusiva y sostenida en el tiempo.

#### **II.1.1. Contribuciones Nacionales Determinadas - NDC**

Honduras ha firmado y es parte del Acuerdo de París ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, y actualmente se ha comprometido internacionalmente con las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDCs), en la cual se tenía como meta la reducción del 15% de las emisiones de gases de efecto invernadero, en los diferentes sectores a nivel nacional, el periodo de implementación es 2012-2030, con una revisión cada 5 años. En el año 2021 se realizó la actualización de la NDC, en la cual se propone que la contribución a la reducción del 16% sea distribuida entre los sectores, en función de la participación proporcional de cada sector en las emisiones nacionales totales de la siguiente manera: 9% sector Energía; 5% sector Agricultura; 1% sector IPPU; y 1% sector Residuos. La propuesta del sector energía se ha estimado, usando como base el modelo LEAP12, un escenario BaU y escenarios de mitigación que incluyen medidas relacionadas a: Energía renovable, Electromovilidad, Biocombustible y Eficiencia energética.

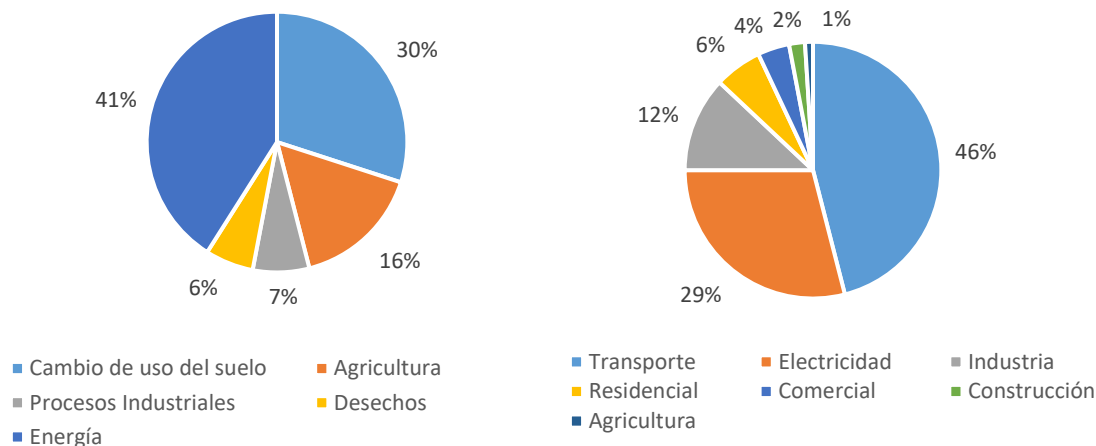
#### **II.1.2. Emisiones**

Las emisiones generadas de Honduras para el año 2020 (**Gráfico 1**) se dan por el uso y cambio de uso del suelo 30%, agricultura 16%, procesos industriales 7% y desechos 6%, y sector energía 41%, el cual se desagrega de la siguiente manera: Transporte 46%, producción de electricidad 29%, industria 12%, residencial 6%, comercial 4%, construcción



2% y agricultura 1%; indicando que las emisiones específicas generadas del sector transporte equivalen al 19% del total de emisiones a nivel nacional (SEN, 2020).

Gráfico 1. Emisiones por sector - Emisiones sector energía



Fuente: Elaboración propia con datos de la SEN, 2020

## II.2. Energía

La producción y suministro de energía eléctrica a nivel nacional, de acuerdo a la demanda de los diferentes sectores económicos, coadyuva como un eje transversal de desarrollo para el país. Según el Boletín estadístico de la ENEE 2021, la capacidad instalada total para la producción de energía eléctrica para el año 2020 es de 2,817 MW, mientras que la generación de energía eléctrica fue en total 9,512.79 GWh, con una demanda máxima de 1,617 MW y un crecimiento anual de la demanda del 4%.

### II.2.1. Política energética

En el proceso de construcción de la política energética nacional hay diversos insumos que son importantes para una política energética apropiada. De estos, hay dos que cobran especial interés: la Agenda de Energía y la Hoja de Ruta. Ambos abarcan las acciones y metas que el Estado, de la mano con otros actores privados e internacionales, deben desarrollar para asegurar un proceso oportuno de planificación del desarrollo energético, en el corto, mediano y largo plazo.

La Agenda de Energía brinda insumos que deben ser considerados en los planes de gobiernos para atender las necesidades más inmediatas del sector energía, mientras que la Hoja de Ruta se enfoca más en el mediano y largo plazo, considerando las acciones necesarias para resolver brechas sistemáticas y complejas del sector energía en el país. La Hoja de Ruta es un producto complementario a la política energética y está conformada por cinco ejes estratégicos:

1. Transición energética.
2. Cultura de eficiencia y ahorro energético.
3. Comunidades y pobreza energética.

4. Gestión energética territorial.
5. Competitividad, transparencia, innovación y desarrollo productivo.

El eje estratégico 2 establece metas de incorporación de por lo menos 50% de vehículos de baja o cero emisiones al sector público urbano de pasajeros y de carga liviana al 2030, y del 50% para vehículos livianos de cero o bajas emisiones. Al año 2050, se plantea una penetración de vehículos de cero o bajas emisiones del 100% en las ventas de nuevos vehículos livianos haciendo que el 20% de la flota vehicular de honduras sea de autos eléctricos.

### **II.2.2. Energy Compact – Honduras**

En cuanto a otros compromisos internacionales en materia de energía podemos mencionar los Energy Compacts, los cuales son compromisos voluntarios de los Estados miembros y las partes interesadas, incluidas empresas, gobiernos regionales y locales, ONG y otros actores relevantes, que describen acciones específicas que tomarán para avanzar hacia el ODS 7 y las emisiones netas cero. Los compromisos buscan generar beneficios en varios ODS: conexiones eléctricas nuevas y mejoradas (indicador ODS 7.1.1); acceso nuevo y mejorado para cocinar de forma limpia (indicador 7.1.2 de los ODS); nueva capacidad renovable instalada (meta 7.2 de los ODS); ahorro de energía (meta 7.3 de los ODS); empleos verdes (ODS 8); y sistemas de transporte limpios a través de autobuses, vehículos o trenes limpios e infraestructuras limpias de carga (meta 11.2 de los ODS). En estos acuerdos internacionales, Honduras se compromete a garantizar el acceso universal a la electricidad, la adopción de tecnologías limpias para cocinar y proyectos de generación sostenible a partir de fuentes renovables para 2030; se compromete a implementar la Política de Eficiencia Energética, un Plan de Expansión de Normas y Proyectos de Eficiencia Energética al 2030; y se compromete a garantizar la transparencia a través de los datos y el proceso de digitalización del sector energético al 2030.

Específicamente en el tema de movilidad eléctrica se trabajará en la promoción de la adopción de tecnologías de movilidad eléctrica y eficiencia energética en el servicio público de transporte terrestre que contribuya a la transición a un servicio moderno, sostenible y bajo en carbono; y, Promover el conocimiento de la movilidad eléctrica entre la población hondureña a través del establecimiento de alianzas estratégicas interinstitucionales y creación de capacidades locales.

### **II.3. Transporte**

El crecimiento de la población y el desarrollo económico influyen directamente en la demanda del transporte terrestre (público y privado). El parque vehicular representa un elemento importante para el desarrollo del país, utilizado para las actividades productivas y de movilización de los bienes y servicios que sustentan el que hacer de la Nación. Según datos del INE para el año 2020, se cuenta con un total de flota vehicular de 2,200,037 unidades.

Para el año 2019, de acuerdo con el Balance Energético Nacional (BEN), el consumo de gasolina en el transporte terrestre fue de 4,712.57 KBEP, y un consumo de diésel de 5,544.2 KBEP. El sector transporte representa el 32% del consumo de energía a nivel nacional, la industria 14%, el sector residencial 45%, comercial 8% y construcción 1%. Los

precios promedio anual por galón de gasolina regular L. 86.10, gasolina súper L. 96.40, y el diésel L. 81.27., con un decremento promedio aproximado del 3% respecto al año anterior 2018.

### **II.3.1. Iniciativas de Movilidad Eléctrica**

El sector transporte tiene un alto potencial de reducción de emisión, desarrollo social y económico, mejoramiento de la salud por enfermedades relacionadas a la calidad del aire. Es por eso que Honduras, por medio de la Secretaría de Energía (SEN), la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, y el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT), están impulsando varias iniciativas y acciones para la promoción e introducción de vehículos eléctricos a nivel nacional. Entre las más significativas se encuentran:

- i. **Asesoría técnica y transferencia de experiencias para el fomento de la electromovilidad en Honduras (Primera Fase) y Promoción de la Movilidad Eléctrica en Honduras, hacia una Integración Regional (PROMOVEHR/Segunda fase)**, en cooperación con la Agencia de Cooperación de Alemania y el Gobierno de Costa Rica.
- ii. **Avanzando con un enfoque regional de la movilidad eléctrica en América Latina** financiado por el Fondo Verde del Clima, e implementado por el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- iii. **Iniciativa Climate Action Enhancement Package (CAEP)**, en cooperación con el National Renewable Energy Laboratory (NREL) y la Unión Europea (EU).

## **III. Estado actual**

Un paso indispensable para facilitar el desarrollo de una Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica es la recopilación de insumos y el diagnóstico de la situación actual. Con este fin, se muestra una descripción general del contexto del sector transporte, energía y ambiente en términos de emisiones, respecto a la movilidad eléctrica del país. Dicha información constituirá un recurso importante para ayudar a identificar las oportunidades y brechas relacionadas con la transición hacia la movilidad eléctrica y sostenible.

### **III.1. Flota vehicular**

El parque vehicular representa un elemento importante para el desarrollo del país, en el cual descansa gran parte de la actividad productiva y de movilización de los bienes y servicios que sustenta el quehacer de la Nación.

La flota vehicular nacional aumenta como efecto de la importación de vehículos nuevos por parte de las agencias distribuidoras y de los vehículos usados que son comercializados en el extranjero y son importados al país. En los últimos años se ha mejorado el comercio, las comunicaciones, el turismo, etc., de diferentes ciudades y regiones, lo que se refleja en el aumento de la demanda y crecimiento del parque vehicular como medio de transporte particular y comercial, llegando a 2,200,037 vehículos para el año 2020 (**Gráfico 2**).

La flota vehicular en Honduras está categorizada de la siguiente manera de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística (INE) e Instituto de la Propiedad (IP):

- **Motocicletas:** En esta categoría se encuentran las motocicletas, tricimoto, trimoto, moto carga, cuatrimoto, razor, triciclo, motokar, moto taxi, etc.
- **Pick up y Jeep:** Pick up, jeep, commando, jeep sport, pickup furgón, pick up mule, trooper, etc.
- **Turismo:** Turismo, sedan, minivan, station wagon, caravan, carmelita, mini panel, limosina, hatchback, vehículo golfito, buggy, micro car, etc.
- **Camionetas de lujo y de trabajo:** Camionetas lujo, camioneta trabajo, Hi-Lander, suburban, etc.
- **Camión:** Camión furgón, camión plataforma, camión thermo king, camión mezclador, camión hormigón, camión basura, camión con carrocería, camión refrigerado, camión paila, camión perforador, camión de tierra, camioncito, camión tanque, camión blindado, contenedor, camión volqueta, recolectora, camión para grúa, camión barre, camión barón, mini volqueta, mini camión, camión tractor, camión chasis, comando, camión bomba, camión frigorífico, camión asfalto, camión metal jaula ganado, camión car meta, low boy, remolque jaula, camión granelero, etc.
- **Buses y Similares:** Autobús, microbús, mini panel, minibús, van, cargo van, urban panel, ómnibus, panel microbús, caddy panel, mini cargo, mini truck, ambulancia, etc.
- **Vehículo pesado:** Barredora, cabezal, cisterna, compresor de basura, furgón, furgoneta, grúa, motocarga, plataforma, rastra, rastra cisterna, remolque, tanque, tanque cisterna, trailer, volqueta, etc.
- **Otras categorías:** Camión baronesa, camión carrocería, cisterna, grúa, camión mezclador, camión plataforma, camión tanque agua, camioncito, cargo van panel, carro casa, carro de golf, trocó, no definido, otros, etc.

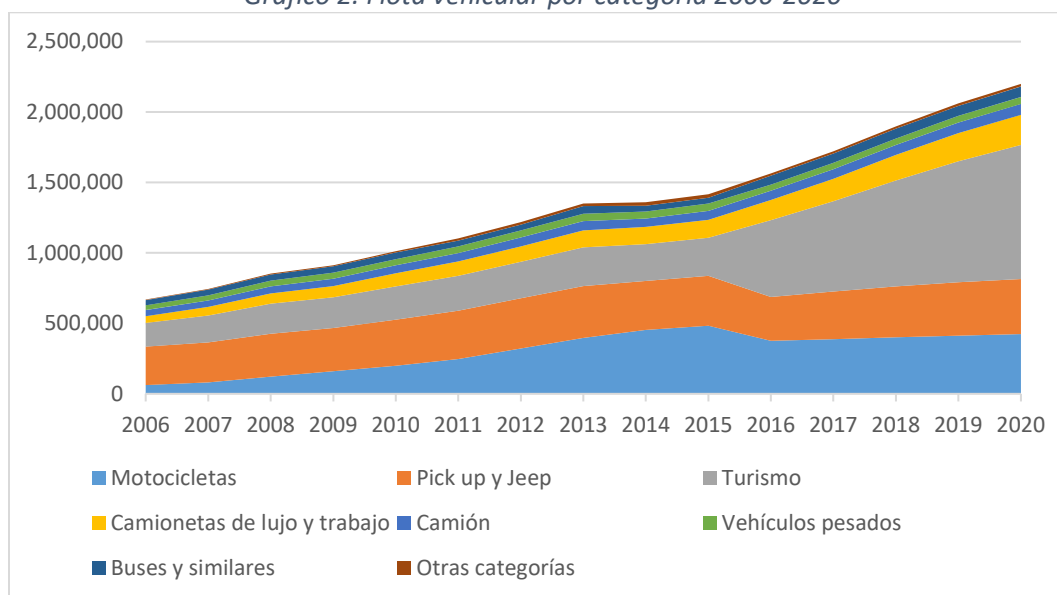
Según la información y datos de la flota vehicular en Honduras (**Tabla 1**), se identifica que la categoría de mayor influencia son los vehículos livianos de uso particular (turismo, pick up, camioneta y motocicletas) con una representación promedio anual del 90% sobre la flota total.

*Tabla 1. Parque vehicular, según categoría de vehículos 2016-2020*

No.	Categoría	Cantidad de placas				
		2016	2017	2018	2019	2020
1	Pick up y Jeep	377,207	388,696	401,423	413,591	424,524
2	Turismo	311,426	336,940	361,578	379,626	390,908
3	Motocicletas	544,784	641,202	752,250	857,349	951,209
4	Camionetas de lujo y trabajo	143,201	159,638	180,529	199,665	214,443
5	Camión	65,397	67,990	71,210	74,510	77,325
6	Buses y similares	43,388	44,646	46,057	47,652	48,532
7	Vehículos pesados	62,783	65,432	68,516	71,800	74,314
8	Otras categorías	16,498	17,096	17,669	18,281	18,782
<b>Total</b>		<b>1,564,684</b>	<b>1,721,640</b>	<b>1,899,232</b>	<b>2,062,474</b>	<b>2,200,037</b>

Fuente: INE, 2020

Gráfico 2. Flota vehicular por categoría 2006-2020



Fuente: Elaboración propia con datos de la SEN, INE 2020

Los departamentos con mayor representación de flota vehicular a nivel nacional son Francisco Morazán con 597,857 vehículos (27.2%) y Cortés con 526,599 vehículos (23.9%), por lo cual, sería recomendado implementar acciones y la planificación de una estrategia de introducción de movilidad eléctrica enfocado en estos departamentos, con el fin de lograr un mayor impacto como país (INE, 2020). (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje del parque vehicular por departamento (2016 al 2020)

Departamento	2016	2017	2018	2019	2020
	%	%	%	%	%
Francisco Morazán	28.8	28.4	28.0	27.6	27.2
Cortés	24.8	24.6	24.4	24.1	23.9
Atlántida	6.4	6.5	6.6	6.8	6.9
Yoro	5.8	5.9	6.0	6.0	6.0
Comayagua	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
Olancho	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2
Choluteca	3.8	3.8	3.9	3.9	3.9
El Paraíso	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Colón	2.9	3.1	3.2	3.3	3.5
Copán	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3
Santa Bárbara	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0
Lempira	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7
Valle	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Ocatepeque	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Intibucá	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3
La Paz	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
Islas de la Bahía	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

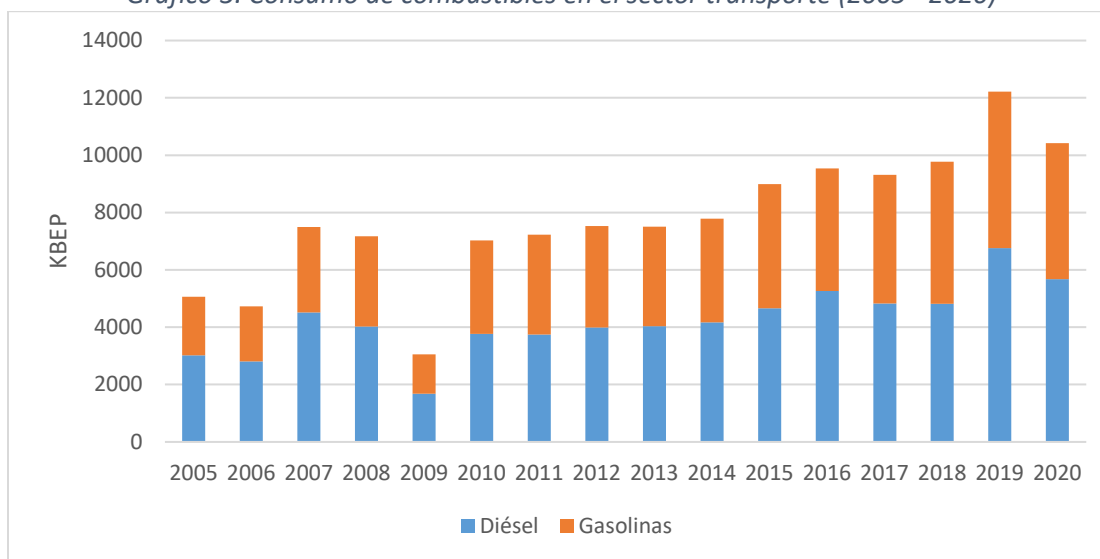
Departamento	2016	2017	2018	2019	2020
	%	%	%	%	%
Gracias a Dios	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>Total</b>	<b>1,564,684</b>	<b>1,721,640</b>	<b>1,899,232</b>	<b>2,062,474</b>	<b>2,200,037</b>

Fuente: INE, 2020

### III.2. Consumo de combustible (transporte terrestre)

La flota vehicular de Honduras opera principalmente con dos tipos de combustibles: diésel o gasolina (Super o regular). Para el 2020, el consumo de diésel en el sector transporte fue de 5,676 KBEP lo cual represente el 54%, mientras que el consumo de gasolina fue de 4,747 KBEP que representa 46% (**Gráfico 3**). El gas licuado de petróleo (GLP) sigue siendo una alternativa de sustitución de los combustibles convencionales, pero requiere de mayores incentivos para su utilización en el sector transporte.

Gráfico 3. Consumo de combustibles en el sector transporte (2005 - 2020)

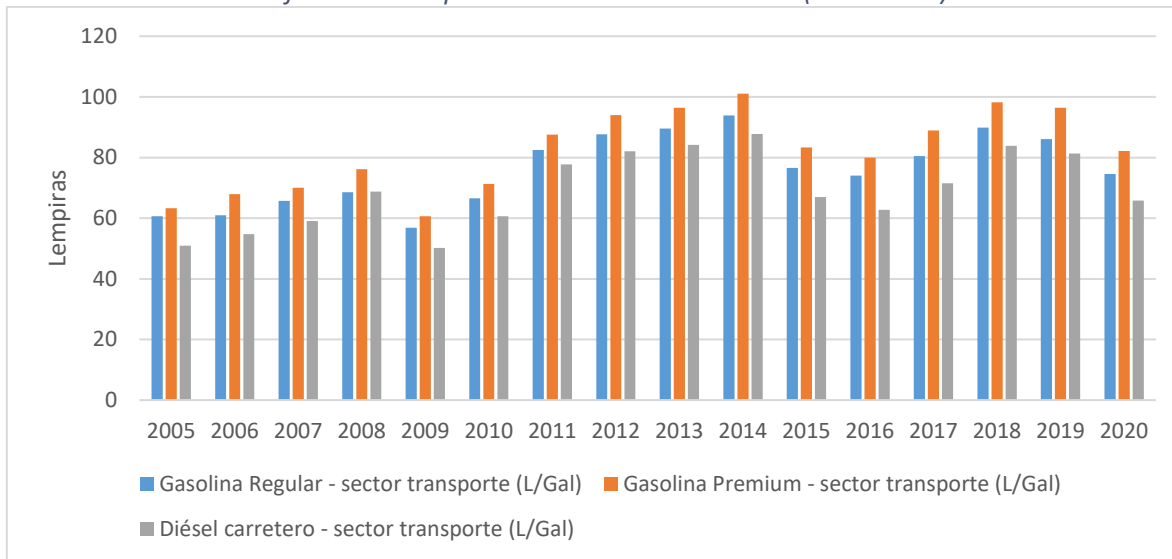


Fuente: Elaboración propia con datos de la SEN 2020

Los precios de mercado de los derivados de petróleo han sido variables a través de los años (**Gráfico 4**), más aún durante el periodo de pandemia por COVID-19, lo que ha ocasionado incertidumbre en la planificación de desarrollo del país, ya que son recursos necesarios para las actividades productivas y el desarrollo económico. Honduras es un país netamente importador y consumidor de combustibles derivados del petróleo. Para el año 2020 reportó precios promedio por galón de L./galón 75 la gasolina regular, L./galón 82 la gasolina super, L./galón 66 el diésel (BEN 2020)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> La tasa de cambio promedio del Lempira respecto al Dólar de Estados Unidos en el año 2020 fue de 24.5 Lempiras por 1 USD, según tasas referenciales de la banca en Honduras.

Gráfico 4. Precio promedio de los combustibles (2005-2020)

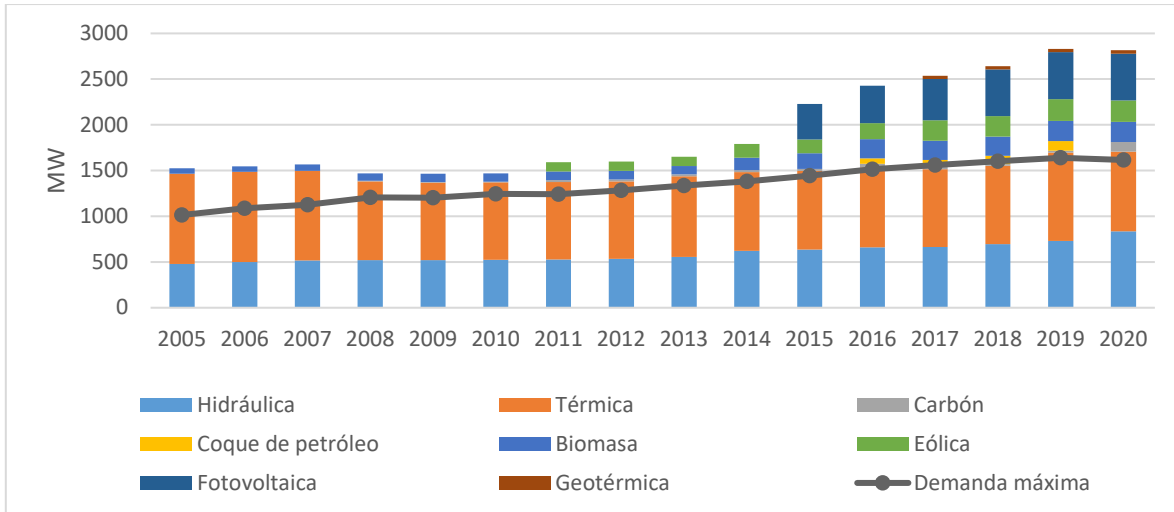


Fuente: Elaboración propia con datos de la SEN 2020

### III.3. Subsector eléctrico

De acuerdo con el Plan de Nacional y Visión de País, es prioridad el incremento y diversificación de tecnologías de generación de energía, en especial tecnologías renovables y que tengan un enfoque de generación distribuida. En los últimos años se han incorporado al Sistema Interconectado Nacional (SIN) tecnologías renovables como eólica, solar fotovoltaica y geotérmica. Según datos del Boletín Estadístico de la ENEE 2021, para el 2020 se tiene una capacidad instalada total de 2,817 MW, con una demanda máxima de 1,617 MW, un crecimiento promedio anual de la demanda del 4% (Gráfico 5).

Gráfico 5. Capacidad Instalada en MW (2005 - 2020)

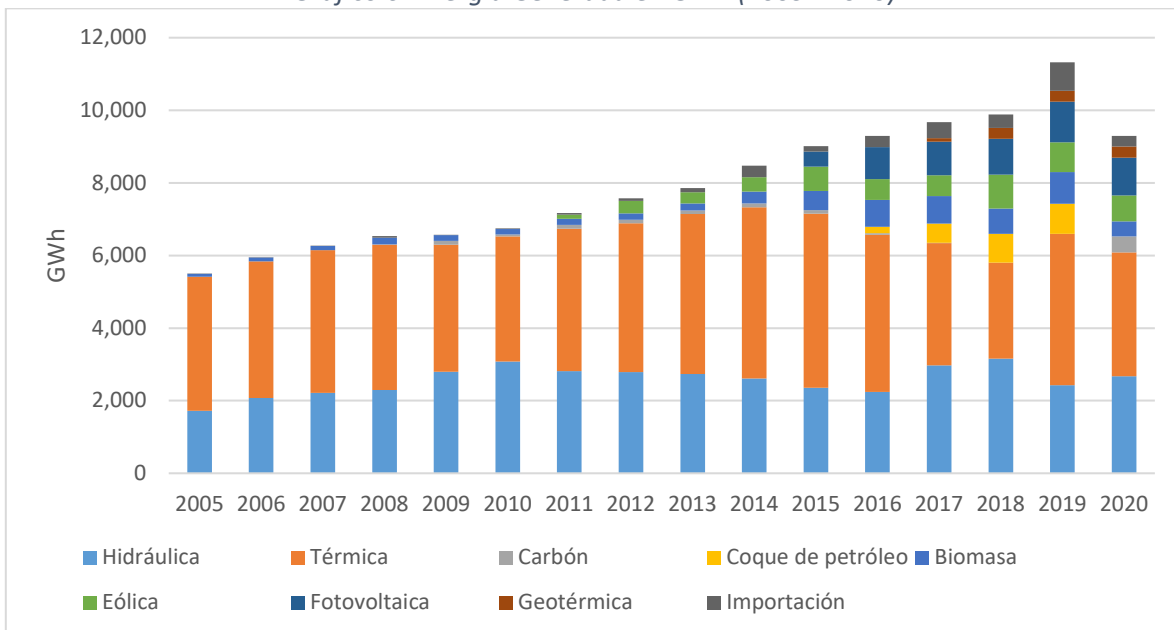


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENEE 2021

Según el Boletín estadístico de la ENEE 2021, la capacidad instalada para la producción de energía eléctrica para el año 2020 en Honduras, por tipo de tecnología fue: Fuel oil 30.70%, solar 18.10%, hidroeléctrica 30%, eólica 8.30%, biomasa 7.80%, carbón 3.70% y geotérmica 1.40%, con un total de 2,817 MW.

La generación de energía eléctrica está representada de la siguiente manera: Fuel oil 36.80%, hidroeléctrica 28.80%, solar 11.20%, eólica 7.60%, biomasa 4.50%, carbón 4.70% geotermia 3.30% e importaciones 3.10%, con un total de energía generada de 9,512.79 GWh (Gráfico 6), lo cual tuvo un decremento del 12% respecto al año 2019 a causa de la pandemia por el COVID-19.

Gráfico 6. Energía Generada en GWh (2005 - 2020)

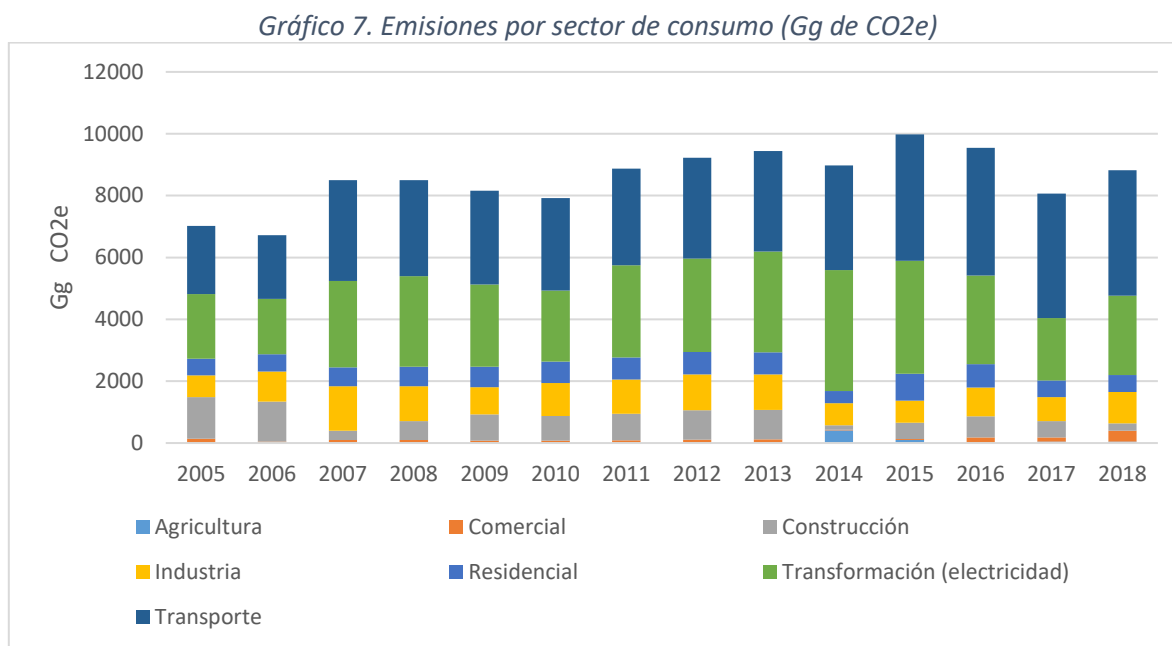


Fuente: Elaboración propia con datos de la ENEE 2021



### III.4. Emisiones de gases de efecto invernadero

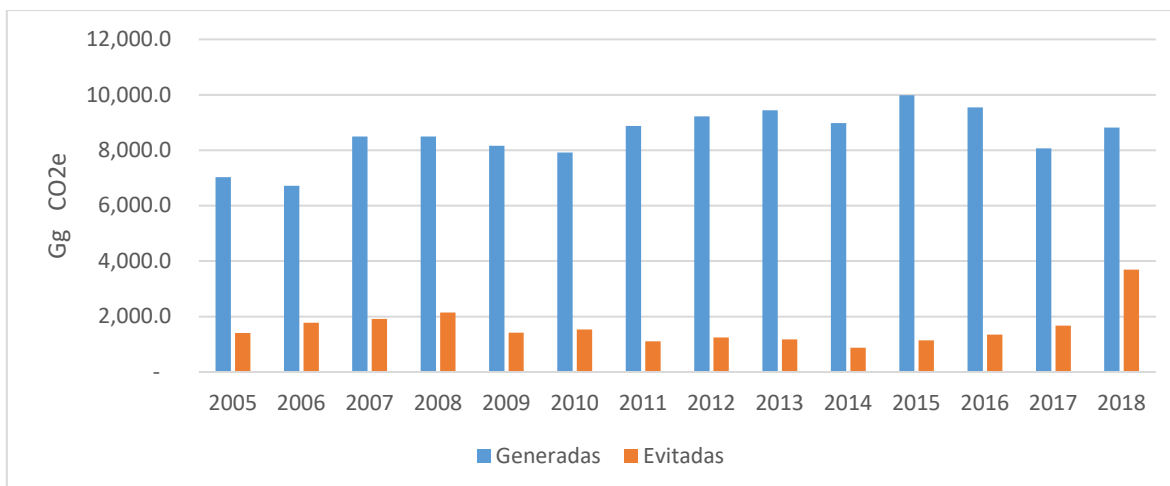
Según la última información disponible en el inventario de gases de efecto invernadero para el sector energía para el año 2018, el sector transporte representa el 46% del total de emisiones del sector energía con un valor de 4,057.58 Gg de CO<sub>2</sub>e emitidos y tiene un alto potencial para reducción de emisiones, por su dependencia de los combustibles fósiles (Gráfico 7).



*Fuente: Elaboración propia con datos de la SEN 2020*

Por ser el sector energía el mayor contribuyente en la generación de emisiones de gases de efecto invernadero en Honduras, se han promovido iniciativas y políticas públicas para impulsar la introducción de tecnologías limpias en los subsectores de mayor influencia como lo es la producción de electricidad y transporte. Para el año 2018, gracias a (medidas tales como la incorporación de tecnologías de energía renovables en la matriz energética nacional y proyectos de medidas de eficiencia energética) se logró evitar la emisión de 3,698.30 Gg de CO<sub>2</sub>e en el sector energía; sin embargo, el sector energía emitió el total de 8,822.3 Gg de CO<sub>2</sub>e (Gráfico 7).

*Gráfico 8. Emisiones totales generadas y evitadas del sector energía (Gg de CO<sub>2</sub>e)*



Fuente: Elaboración propia con datos de la SEN 2020

### III.5. Evaluación de las principales barreras

#### III.5.1. Barreras legales

- Falta de una Ley sobre movilidad eléctrica vigente: la inexistencia de una ley de movilidad eléctrica, limita el marco normativo para regular la promoción del transporte eléctrico en el país y fortalecerá las políticas públicas para incentivar su uso dentro del sector público y en la ciudadanía en general.
- Falta de normativas técnicas y regulación: al no disponer de la normativa y regulación necesaria, limita ejecutar un control sobre operaciones técnicas, así como operativizar los diferentes componentes de la cadena de valor de la movilidad eléctrica en relación con las políticas públicas y estrategias de desarrollo, referente a tecnología, institucionalidad, operación, y servicios, entre otros.

#### III.5.2. Barreras económicas - financieras

- Carencia de modelos o mecanismos financieros accesibles para los usuarios: el acceso a préstamos o modelos financieros flexibles facilitan el interés para los usuarios y el escalamiento de la tecnología de movilidad eléctrica. Es necesario involucrar la banca comercial, los bancos multilaterales de desarrollo y otras instituciones financieras para el desarrollo de modelos y mecanismos innovadores a nivel nacional.
- Carencia de incentivos de beneficio económico para el usuario: el fin primordial de los incentivos es motivar un cambio de comportamiento de los usuarios de la movilidad eléctrica, lo cual no se da de manera natural en el mercado. Generalmente el incentivo económico es el de mayor influencia ya que genera motivaciones directas a los compradores o usuarios de vehículos eléctricos, por lo que el establecimiento de estos aumenta la posibilidad de un crecimiento acelerado del mercado de la movilidad eléctrica en Honduras y es necesario para crear sostenibilidad en el mismo.

### **III.5.3. Barreras tecnológicas**

- Falta de disponibilidad inmediata de tecnologías de vehículos eléctricos: con el fin de alcanzar los objetivos y metas de movilidad eléctrica y sostenible planteadas en el marco de las políticas públicas de energía, es necesario contar con la oferta de las tecnologías en vehículos eléctricos y estaciones de recarga para cada categoría de vehículos utilizados a nivel nacional (vehículos livianos para uso personal, motocicletas, vehículos de carga, vehículos de pasajeros). Se requiere la participación e interés del sector privado, específicamente de las empresas distribuidoras de vehículos, distribuidoras de energía (estaciones de carga) y empresas con interés de inversión en plantas de ensamblaje en territorio nacional.
- Falta de modelos demostrativos tecnológicos y/o automatizados para proceso de recarga: se contempla como una acción estratégica la ejecución de proyectos pilotos demostrativos en movilidad eléctrica, por medio de los cuales se pueda visualizar la aplicación tecnológica, medir los impactos y demostrar los beneficios por el uso de la tecnología.

### **III.5.4. Barreras de infraestructura**

- Carencia de una red centros de carga: la inversión en infraestructura de estaciones de recarga va de la mano con el desarrollo, introducción y adopción de la movilidad eléctrica, en el país o región, considerando el tema de interoperabilidad.
- Deficiencia en la red eléctrica nacional: la introducción y utilización de vehículos eléctricos ocasionaría un incremento en la demanda eléctrica nacional, por lo cual es requerido disponer de un Sistema Interconectado Nacional (SIN) eficiente y efectivo, y con cobertura eléctrica a nivel nacional, brindando seguridad energética a la población.

### **III.5.5. Barreras comerciales**

- Baja participación por parte de las empresas distribuidoras nacionales de vehículos: se estima que las compañías locales distribuidoras de vehículos no han incorporado dentro de sus planes de comercialización, a corto y mediano plazo, la distribución de vehículos eléctricos. Sin embargo, es fundamental la participación de estas empresas en el desarrollo de la movilidad eléctrica.
- Falta de Interés por parte de las empresas de transporte y modelos de negocio efectivos: la estructura operativa de los servicios de transporte público influye de manera directa en el cambio o sustitución de la flota actual de vehículos de combustibles fósiles del transporte público o privado, en relación con el uso de tecnologías innovadoras como la movilidad eléctrica. El interés, participación e involucramiento de las empresas u organizaciones operadoras del servicio de transporte es necesario para crear sostenibilidad en los nuevos modelos de negocio y aplicaciones de tecnología de electromovilidad.

### **III.5.6. Barreras sociales**

- Falta de conocimiento y educación sobre el beneficio integral de la movilidad eléctrica: es importante que los usuarios de transporte y beneficiarios directos e indirectos de los proyectos de movilidad eléctrica conozcan los beneficios de impacto integral que generan la implementación e incorporación de tecnologías de movilidad eléctrica en las áreas de energía, ambiente, económico, social, salud, calidad de aire, entre otros.
- Carencia de incentivos de beneficio social: el desarrollo social y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes es uno de los fines primordiales de la introducción de la movilidad eléctrica al país. El fin de crear incentivos es generar un beneficio y motivar a los usuarios de movilidad eléctrica, dichos incentivos pueden ser integrales. Los incentivos sociales como, parqueos y vías de tránsito exclusivos, mejoramiento de la calidad del aire, entre otros, son de mucha influencia, este impacto de desarrollo aumenta la probabilidad de crecimiento del mercado de la movilidad eléctrica en Honduras y es necesario para crear sostenibilidad en el mismo.

#### **IV. Definición de los objetivos**

Con base a los informes técnicos elaborados y de acuerdo con el diagnóstico y situación actual de la electromovilidad en el país, se definen los principales objetivos, componentes y líneas de acción de la propuesta de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica. Los mismos servirán de guía a lo largo del proceso de socialización y adecuación de la Estrategia y dependen directamente de las brechas y oportunidades del país.

##### **IV.1. Objetivo general**

La presente Estrategia de Movilidad Eléctrica tiene como objetivo definir los ejes estratégicos y líneas de acción prioritarias que permitan acelerar la transición hacia la electromovilidad y disminuir la emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes. Considerando las metas definidas en la Política Energética Nacional de incorporación de vehículos eléctricos:

- Al menos el 50% del sector de transporte público urbano de pasajeros y de carga liviana al 2030.
- 50% para vehículos livianos de cero o bajas emisiones al 2030.
- 100% en las ventas de nuevos vehículos livianos logrando al 2050.

##### **IV.2. Objetivos específicos**

- Consolidar oficialmente el modelo de gobernanza y la coordinación interinstitucional e intersectorial, aprovechando las plataformas de diálogo existentes y capacidades profesionales del sector público y privado, academia, organizaciones de sociedad civil, cooperación internacional, entre otros, (ver Anexo I).
- Para el año 2050 haber logrado la masificación tecnológica de vehículos eléctricos a corto plazo de proyectos pilotos de transporte público urbano, y a

mediano y largo plazo en los usos de transporte privado y transporte de carga a nivel nacional.

- Disponer a mediano y largo plazo de la capacidad instalada necesaria de energía renovable para el suministro a nivel nacional de la demanda relacionada con los vehículos eléctricos, permitiendo la generación distribuida y diversificación de tecnologías de energía y aplicando nuevos modelos de negocio que den apertura al mercado eléctrico nacional.
- Disponer de infraestructura de recarga en el entorno urbano y en carreteras, y promover la inversión del sector privado en el servicio de carga. Para eso es necesario implementar modelos de negocio viables, que fomenten el despliegue de infraestructura de carga adecuada, suficiente, eficiente y de bajo impacto ambiental.
- Lograr el fortalecimiento integral de capacidades a nivel nacional en el tema de movilidad eléctrica, en términos institucionales, profesionales universitarios, técnicos, talleres de servicio, centros de investigación y desarrollo, entre otros.

## **V. Ejes Estratégicos (EE) y sus líneas de acción**

Se presentan cinco Ejes Estratégicos (EE) priorizados con sus líneas de acción, para acelerar la introducción de tecnologías más eficientes en el parque vehicular del país.

### **V.1. EE 1 - Consolidar el modelo de gobernanza**

#### **V.1.1. Emisión de instrumento legal de creación del Comité**

Con el objetivo de oficializar e impulsar una estructura intersectorial e interinstitucional en materia de movilidad eléctrica a nivel nacional es necesario emitir un instrumento legal como un PCM (Acuerdo Ejecutivo Presidente en Consejo de Ministros), incluyendo actores de los diferentes sectores del país, que otorgue la legalidad al Comité Nacional de Movilidad Eléctrica.

#### **V.1.2. Coordinación interinstitucional (sector público)**

La coordinación de los actores del sector público es vital, ya que es necesario integrar tres grandes sectores de importancia nacional que son transporte, energía y ambiente. Se requiere que, con el liderazgo y coordinación del Secretaría de Energía, se planifique de forma coordinada con Mi Ambiente y IHTT como entidades rectoras de los temas antes mencionados. También es necesario trabajar de forma conjunta con las demás instancias del sector público que tienen relevancia en el desarrollo de la movilidad eléctrica en el país, como, por ejemplo: SEFIN, CREE, SCGG, INSEP, ENEE, entre otras.

#### **V.1.3. Coordinación sector público – privado y otros actores**

Para la efectiva penetración al mercado nacional de vehículos eléctricos, se requiere la participación e involucramiento activo y coordinado de diversos actores. Para lograrlo se generarán sinergias público-privadas, incluyendo la academia, la sociedad civil y la cooperación internacional, con el fin de ser promotores de la electromovilidad, y trabajar de manera coordinada y articulada en los ámbitos de

desarrollo de información al mercado, regulación y estandarización, y formación de capital humano.

#### **V.1.4. Planificación a corto mediano y largo plazo**

El Comité Nacional de Movilidad Eléctrica de Honduras será responsable de emitir un plan operativo anual, armonizado con la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica y las demás políticas públicas (NDC, Energy Compact, Política Energética), lo que permitirá articular a los diferentes actores para alcanzar los objetivos a corto, mediano y largo plazo, como también preparar los medios técnicos, financieros, logísticos, etc.

### **V.2. EE 2 - Viabilizar la masificación tecnológica de vehículos eléctricos**

#### **V.2.1. Diseño, gestión y desarrollo de proyectos pilotos**

Es prioridad el desarrollo de proyectos pilotos en las zonas geográficas de mayor impacto en el país, considerando Francisco Morazán y Cortés, por su alta densidad vehicular. Los proyectos pilotos son necesarios para varios fines como: promocionar la transferencia de tecnología, validar el esquema de operación de la línea o ruta definida. El modelo de negocio implementado funciona como un proyecto demostrativo a los operadores y usuarios en general. Estos proyectos permitirán evaluar los impactos obtenidos en términos de energía, economía, ambiente, entre otros. En 20xx se priorizaron dos rutas universitarias para proyecto piloto en Tegucigalpa, en la UNAH y la UNPFM, a fin de concentrar los esfuerzos iniciales y escalar el transporte público de personas.

#### **V.2.2. Incentivos económicos y sociales**

Como incentivo al uso de vehículos eléctricos, se recomienda generar una regulación especial para definir y calcular el costo de la tarifa para el suministro de energía. Se sugiere definir la metodología de cálculo, y las formas de aplicación de la tarifa, sea por el cobro por tiempo de uso de cargador, medidores definidos para el uso específico de servicio de recarga de vehículos, o aplicación de tarifas horarias y preferenciales. La institución responsable será la Comisión Reguladora de Energía Eléctrica (CREE).

Adicionalmente, se podrá desarrollar una propuesta de incentivo fiscal/tributario para los usuarios de vehículos eléctricos, que permita exonerar parcial o totalmente ciertos impuestos que la ley establece hoy en día. Así como también incentivos sociales como parqueos exclusivos y/o priorizados, o vías exclusivas para el paso de vehículos eléctricos, entre otros. Esta propuesta de incentivo económicos y sociales logrará el fomento tanto en el usuario como en las empresas distribuidoras de vehículos, y quedará incluido en la ley de Movilidad Eléctrica de Honduras.

#### **V.2.3. Certificación de centros de servicios para la reconversión de vehículos convencionales a vehículos eléctricos (retrofit)**

El costo actual de un vehículo eléctrico nuevo es significativamente mayor en comparación a un vehículo de combustión interna. En este sentido, el retrofit (la práctica de tomar un vehículo alimentado por derivados de combustibles fósiles y convertirlo a una tecnología eléctrica o híbrida) baja los costos de inversión y generar una alternativa ideal para moverse en entornos urbanos de una forma

limpia y adaptada a los rigores de las normativas ambientales de las ciudades y los países en general. Adicionalmente, permite una rápida conversión a tecnologías limpias y brinda una alternativa de escalabilidad para la incorporación de vehículos eléctricos en el país.

En aras de impulsar un escalamiento significativo de vehículos eléctricos e híbridos, se propone el establecimiento de la regulación/normativa para el proceso de retrofit, implementando metodologías de ensayos y seguridad por cada característica técnica que se modifique del vehículo (motor, transmisión, frenos, otros), así como el procedimiento de certificación de centros técnicos especializados en conversión de vehículos convencionales de combustión interna a vehículos eléctricos.

### **V.3. EE 3 - Desarrollo del marco legal, regulatorio y normativo**

#### **V.3.1. Emisión de la ley de incentivos de movilidad eléctrica**

Para el desarrollo y operación de la movilidad eléctrica en Honduras es necesario establecer un marco jurídico, mediante una ley de incentivos fiscales y no fiscales, propuestos por las entidades rectores del sector energía y/o transporte. Algunos de los incentivos propuestos podrían ser la exoneración de impuestos por introducción de tecnología de vehículos eléctricos, descuentos en la tasa vehicular anual, tarifas de energía preferenciales, estacionamientos preferenciales en ubicaciones públicas y privadas, entre otros.

#### **V.3.2. Emisión de marco regulatorio y normativa para la introducción y comercialización de vehículos eléctricos**

Es importante definir los estándares y especificaciones para la importación de vehículos eléctricos e híbridos, nuevos y usados al territorio nacional de Honduras. Al respecto, se propone la emisión de un reglamento en el que se indiquen los requerimientos, procedimientos, especificaciones mecánicas y tipo de cargadores de los vehículos eléctricos habilitados, entre otros, para la introducción al país de estas tecnologías. Aplicando igualmente los incentivos fiscales y no fiscales (según sea el caso de acuerdo con la emisión de la ley de incentivos a la movilidad eléctrica), para cada una de las categorías de flota vehicular del país (vehículos turismo, camionetas, pick ups, vehículos de carga, buses, camiones, motocicletas, etc.), considerando los estándares y normativa del sistema eléctrico nacional.

#### **V.3.3. Emisión del marco regulatorio y normativa técnica para la instalación y servicio de recarga y suministro de energía en el país**

La emisión y aprobación de la normativa técnica para centros de recarga tendrá por objeto aprobar disposiciones sobre la infraestructura de carga y abastecimiento de energía eléctrica para la movilidad eléctrica. Dicha regulación contendrá las disposiciones en términos de ubicación de centros de carga, establecimiento de normas para el servicio de carga público y/o privado, normas y especificaciones técnicas de instalación, equipos, operación y mantenimiento, entre otras disposiciones.

También se requiere emitir las normas para la apertura a la instalación, conexión y operación de sistemas de autoproducción de energía con fuentes renovables. Esto

es vital para aumentar y/o disponer de la capacidad instalada y generación de energía para el abastecimiento de la demanda futura de vehículos eléctricos, bajo el concepto de generación distribuida y pequeños productores, con el objetivo de poder brindar el servicio de recarga a los usuarios de vehículos eléctricos.

#### **V.4. EE 4 - Mecanismos de financiamiento, inversión y modelos de negocio**

##### **V.4.1. Creación de nuevos modelos de financiamiento para tecnología de vehículos eléctricos**

Se requiere crear y/o adecuar, en conjunto con la banca comercial y los bancos multilaterales de desarrollo, esquemas y mecanismos financieros accesibles y flexibles que promuevan la adquisición de vehículos eléctricos para usuarios, como también para flotas vehiculares y centros de recarga de empresa privada y el sector público.

La banca comercial ofrece créditos bancarios para adquisición de vehículos (por unidad o flota vehicular) y/o sistemas de generación de energía a pequeña, mediana o gran escala. Asimismo, se dispone de fondos de inversión de los bancos multilaterales de desarrollo (BID, BCIE, IFC-BM). La banca crea y otorga mecanismos o modelos de financiamiento flexibles para los proyectos y adquisición de tecnologías (vehículos como buses o vehículo liviano y tecnologías de energía renovable) que contemplen el componente de sostenibilidad y contribución a la reducción de la huella de carbono. Para el beneficiario del crédito ofrecen condiciones favorables tales como periodo de gracia, baja tasa de interés, periodo de pago a largo plazo, entre otras, lo cual es aplicable para proyectos de movilidad eléctrica.

##### **V.4.2. Creación de nuevos modelos de negocio para servicio de transporte, energía y recarga**

En la región se han implementado varios mecanismos de negocio que han resultado favorables de acuerdo con los marcos legales vigentes de cada país. Es importante identificar estos modelos con el fin de poder ser replicados en el contexto nacional de Honduras, como alianzas público-privadas para operaciones de rutas urbanas, parques o carga gratuita a usuarios de vehículos eléctricos, producción local de partes de vehículos eléctricos, implementación de plataformas inteligentes para centros de recarga, entre otros.

Para la adopción y debida aplicación de cada nuevo modelo de negocio propuesto, se deberá crear el marco legal requerido por medio de acciones de reforma, adecuación y/o actualización del marco regulatorio vigente en términos de energía, uso de vehículo. También se debe disponer de una regulación para la infraestructura de recarga, lo cual será la base para la aplicación de dichos modelos. La participación de actores clave, como la SEN, CREE, IHTT, es necesaria para el impulso de estas acciones regulatorias y estratégicas. Dichas entidades tienen funciones y responsabilidad directa en el desarrollo de la movilidad eléctrica y la aplicación de modelos de negocio sostenibles.



#### **V.4.3. Fomento a la inversión privada y pública**

La Ley para la Promoción y Protección de Inversiones (Decreto Legislativo No. 51-2011) y la Ley de Movilidad Eléctrica son clave para la promoción de la inversión en la electromovilidad, para las flotas vehiculares eléctricas, la infraestructura de recarga y los sistemas autónomos de generación de energía. Estos marcos jurídicos son necesarios para lograr el avance y el escalamiento de la movilidad eléctrica a nivel nacional y regional con el enfoque de interoperabilidad.

Se propone realizar nuevas inversiones bajo la implementación de un nuevo modelo de compras verdes y socialmente responsables tanto en las entidades públicas como en las empresas privadas.

### **V.5. EE 5 - Fortalecimiento de capacidades**

#### **V.5.1. Fortalecer las capacidades en investigación, desarrollo tecnológico e innovación**

Tiene el propósito de promover e incluir en las agendas de los diferentes centros de investigación y universidades, el desarrollo de estudios sobre la tecnología de vehículos eléctricos y sistemas de carga, de acuerdo con las condiciones de Honduras en términos ambientales, culturales, de mercado, sociales, comerciales, entre otros, y el análisis de estimación de impactos y las oportunidades que ofrece lograr un cambio y transición a movilidad eléctrica en el país.

#### **V.5.2. Creación de plataforma integral de información digital sobre datos relacionados con la movilidad eléctrica**

El acceso y disponibilidad de información y datos oficiales y actualizados es una herramienta valiosa para el análisis y evaluación de la movilidad eléctrica en el país. Por tal razón se requiere el diseño y creación de una plataforma digital en la que se pueda acceder de forma pública a información y datos sectoriales (energía, ambiente, transporte, económicos, fiscales, sociales, otros) y poder generar modelos y evaluaciones concretas para la toma de decisiones por las diferentes entidades y sectores involucrados en el desarrollo de la electromovilidad en Honduras.

#### **V.5.3. Inclusión de la movilidad eléctrica en el pñsum académico de las carreras técnicas universitarias**

La implementación y desarrollo de la movilidad eléctrica en el país requerirá de una mano de obra capacitada, por lo que la academia es fundamental para contribuir con la formación. Las Universidades con carreras técnicas de ingenierías pueden plantear el comienzo de la formación técnica formal, incluyendo en sus pñsum desde el diseño, mantenimiento, instalación y demás temas asociados a los vehículos eléctricos y centros de recarga.

#### **V.5.4. Educación técnica en centros de educación secundaria y formación técnica**

Existen centros de educación técnica secundaria y centros de estudios técnicos como INFOP, que deberán incluir dentro de sus programas de enseñanza, educación relacionada a la movilidad eléctrica y centros de recarga, esto permitirá disponer a mediano plazo de personal calificado local en los centros o talleres certificados de mantenimiento de vehículos eléctricos y retrofit, en relación con el proceso de transición y escalamiento de la movilidad eléctrica en el país.

#### **V.5.5. Capacitación especializada a los responsables de las entidades clave del sector público**

Es necesario que las personas que sean asignadas por las entidades del sector público para manejar, coordinar, analizar, evaluar o cualquier otra actividad que implique conocimiento técnico, sean capacitadas de forma especializada en el tema de movilidad eléctrica en todas sus aristas, con el fin de fortalecer la capacidad institucional y potenciar la eficacia en la toma de decisiones desde las entidades responsables de estas temáticas.

#### **V.5.6. Diseño e implementación de campaña de divulgación (informativo y educativo):**

Con el fin de informar y educar a ciertos sectores como también a la sociedad en general (usuarios), es necesario diseñar una estrategia de comunicación que dé pie a una campaña informativa y educativa, para dar a conocer todas la bondades y beneficios (ambiental, social, económico, energético, fiscal, etc.) que provee un cambio de tecnología en el sector transporte, y que el país inicia una transición hacia la movilidad eléctrica en los servicios de transporte.

## **VI. Conclusiones**

1. La movilidad eléctrica es una alternativa moderna que busca transformar la estructura convencional del transporte actual por una tecnología más eficiente, lo cual tiene un impacto significativo en las reducciones de emisiones de contaminantes y de gases de efecto invernadero, que permite contribuir a los compromisos y acciones de mitigación en materia de cambio climático y de acuerdo con los compromisos internacionales adquiridos. A pesar de ser una tecnología incipiente y de muy poca introducción en nuestros países de la región, es una oportunidad prometedoras en cuanto a su efectividad y oportunidades de negocio, de acuerdo con la experiencia de otros países. Sin embargo, la puesta en marcha de esta transición requiere de una serie de acciones integrales indicadas en esta propuesta de estrategia.
2. Se ha identificado que no existe un marco legal y regulatorio habilitante ni incentivos para la promoción y adquisición de vehículos eléctricos, por lo que es necesario trabajar en el desarrollo de un marco normativo que incluya instrumentos legales tales como la ley de movilidad eléctrica y otras normativas regulatorias que dispongan un control a través de la cadena de valor de la movilidad eléctrica en Honduras.
3. Además, el país carece de una infraestructura de recarga, un componente complementario y necesario para el despliegue de la movilidad eléctrica en el país. Por tal motivo es necesario realizar el trabajo técnico conjunto con los diferentes actores para disponer de la regulación, normativa y financiamiento para la instalación de centros de recarga tanto para uso de transporte público masivo como para uso privado. Es necesario impulsar y desarrollar dicha infraestructura

por medio de los modelos de negocio mencionados como las asociaciones público-privadas.

4. También, es importante desarrollar, por medio de la banca comercial local o bancos multilaterales de desarrollo, modelos o mecanismos financieros accesibles para los usuarios, ya sea a través de la creación de fideicomisos o de financiamiento o inversiones internacionales para impulsar la demanda de dicha tecnología. Esto propicia la disponibilidad de nuevas empresas para atender al mercado, lo que a su vez requiere de capacidad técnica especializada para el mantenimiento y reparación generando nuevos nichos de mercado y modelos de negocio.
5. Para el despliegue de la movilidad eléctrica en el país es necesario contar con un recurso humano capacitado y especializado. Se recomienda un programa integral de educación y capacitación en centros educativos, dirigido tanto al personal del sector privado, como a las personas responsables de electromovilidad desde las diferentes instancias del sector público. Asimismo, es importante contar con talleres de servicio certificados en reparación y mantenimiento de vehículos eléctricos y retrofit como una alternativa viable para nuestro país.

## VII. Bibliografía

- CFF. (2018). *Estrategia de electromovilidad de la Ciudad de Mexico 2018 - 2030* .
- ENEE. (2021). *Bolentin Estadístico Enero 2021*.
- GdC. (2018). *Estrategia de Electromovilidad en Chile*.
- GdC. (2019). *Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica de Colombia*.
- GdP. (2019). *Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica en Panamá*.
- INE. (2021). *Boletín Parque Vehicular de Honduras 2016 - 2020*.
- INTRANT. (2020). *Plan Estratégico Nacional de Movilidad Eléctrica en República Dominicana*.
- MiAmbiente. (2021). *Actualización de la Contribución Nacional Determinada de Honduras (NDC)*.
- MOVE/PNUMA. (2018). *Guía Practica para el Desarrollo de una Estrategia de Movilidad Eléctrica* .
- MOVE/PNUMA. (2021). *Análisis nacional con recomendaciones de políticas y marcos legales para acelerar la transición a la adopción de la movilidad eléctrica*.
- MOVE/PNUMA. (2021). *Análisis nacional con recomendaciones para modelos de negocio y adquisiciones para ampliar la adopción de la movilidad eléctrica, con un enfoque en el transporte de pasajeros y flotas de vehículos*.
- MOVE/PNUMA. (2021). *Inventario nacional, estimación de impactos, oportunidades y análisis de barreras y mapeo de actores*.
- SEN. (2020). *Inventario de Gases de Efecto Invernadero en el Sector Energia 2005 - 2018*.
- SEN. (2021). *Balance Energético Nacional*.
- SEN. (2021). *Hoja de ruta 2050, creando espacios, cerrando brechas, Política Energética Nacional*.

## VIII. Anexo I: Mecanismo de Gobernanza

Considerando el enfoque intersectorial e interinstitucional de la electromovilidad es importante la creación e implementación de un mecanismo de gobernanza eficiente y eficaz en la coordinación con los actores involucrados, referente a los procesos de gobierno, instituciones, procedimientos y prácticas mediante las cuales se realice la toma de decisiones y se regulen los asuntos relacionados con la modernización del sistema de transporte nacional, así como también con el suministro de energía eléctrica con fuentes renovables. Lo cual conlleva un proceso de emisión de regulación/normativa necesaria para la implementación de los proyectos, y adicionalmente una evaluación de los procesos del mecanismo de gobernanza implementado.

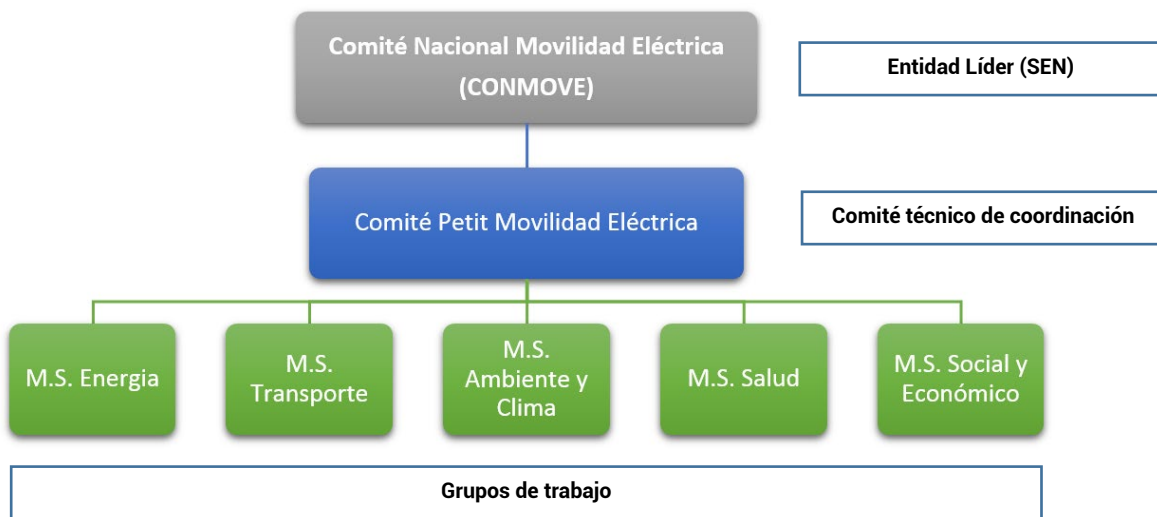
Con el objetivo de oficializar e impulsar una estructura intersectorial e interinstitucional en materia de movilidad eléctrica a nivel nacional, es necesario emitir un instrumento legal como un PCM (Acuerdo Ejecutivo Presidente en Consejo de Ministros) incluyendo actores de los diferentes sectores del país, que otorgue la legalidad al Comité Nacional de Movilidad Eléctrica (Ilustración 1).

Se propone un esquema de gobernanza estratégico que incluya varios componentes que brinden integración, información clave y validen sobre la marcha los productos de la Estrategia:

- **Comité Nacional de Movilidad Eléctrica (CONMOVE):** el comité funcionaría con la participación oficial y activa de actores como los mencionados en (Anexo II), con el liderazgo y coordinación a cargo de la Secretaría de Energía (SEN), en sinergia con las entidades rectoras del sector ambiente (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente / Mi Ambiente) y del sector transporte (Instituto Hondureño de Transporte Terrestre / IHTT), con el fin de crear una plataforma integral para el impulso de la electromovilidad a nivel nacional y con la visión de la interoperabilidad regional. La Secretaría de Energía sería la entidad que estará a cargo de presidir y coordinar el Comité y tendría un rol de trabajo más constante que el resto de los actores.
- **Comité técnico de coordinación:** sería encargado de la coordinación y estaría conformado por los actores clave del sector público, con la representatividad e injerencia para apoyar a la entidad líder de la movilidad eléctrica. Este comité se encargaría además de tomar decisiones técnicas y simplificar procesos. Formarían parte de este comité las siguientes instituciones:
  - Secretaría de Energía (SEN)
  - Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Mi Ambiente)
  - Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT)
  - Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP)

- **Mesas sectoriales:** estas tendrían el objetivo de integrar los diferentes actores involucrados por sector, en relación con la movilidad eléctrica; adicionalmente, analizar temas específicos sectoriales. Las mesas estarían coordinadas por medio de las entidades responsables y/o especializadas por cada sector.
  1. Mesa sectorial para asuntos de energía  
Coordinada por la Secretaría de Energía (SEN)
  2. Mesa sectorial para asuntos de transporte e infraestructura vial  
Coordinada por el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT)
  3. Mesa sectorial para asuntos de ambiente y clima  
Coordinada por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Mi Ambiente)
  4. Mesa sectorial para asuntos de salud  
Coordinada por la Secretaría de Salud (SESAL)
  5. Mesa sectorial para asuntos económicos y sociales  
Coordinada por la Secretaría de Desarrollo Económico

*Ilustración 1. Diagrama de la Estructura de Gobernanza de la Movilidad Eléctrica en Honduras*



*Fuente: Elaboración propia*

Una vez conformado y oficializado el Comité Nacional de Movilidad Eléctrica, se espera que se elabore e implemente la planificación anual y se definan y/o actualicen alcances como, por ejemplo: el área geográfica de intervención; medios de transporte que se priorizarán y hasta qué proporción; los sectores que serán incluidos; recursos humanos y financieros necesarios y cómo se financiarán; mecanismos de implementación, definición de plazos, entre otros.

## IX. Anexo II. Identificación de actores clave

La coordinación interinstitucional e intersectorial es fundamental para lograr acuerdos y consensos sobre las acciones necesarias para impulsar iniciativas, proyectos y programas relacionados con la movilidad eléctrica en el país.

Las entidades que apoyan de manera directa o indirecta al Comité de Electromovilidad, coordinado por la SEN, hacen parte del sector público, el sector privado, la academia, la sociedad civil y cooperación internacional (**Tabla 3**).

*Tabla 3. Entidades Clave del Comité Nacional de Movilidad Eléctrica de Honduras*

No.	Entidades participantes
1	Secretaría de Energía (SEN)
2	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MiAmbiente+)
3	Instituto Hondureño de Transporte Terrestre (IHTT)
4	Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP)
5	Secretaría Coordinación General de Gobierno (SCGG)
6	Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social (SEDIS)
7	Secretaría de Desarrollo Económico (SDE)
8	Secretaría de Finanzas (SEFIN)
9	Comisión Reguladora de Energía Eléctrica (CREE)
10	Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
11	Organismo Hondureño de Normalización (OHN)
12	Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)
13	Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ)
14	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
15	Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)
16	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
17	Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras (CIMEQH)
18	Consejo Hondureño de la Empresa Privada (COHEP)

*Fuente: Elaboración propia*

**X. Anexo III: Tabla resumen de los Ejes Estratégicos (EE) y líneas de acción de la Propuesta de Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica en Honduras**

Objetivo General	Objetivo Específico	Eje Estratégico	Líneas de acción	Responsable	Meta	Plazo
<p>La Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica tiene como objetivo definir los componentes y líneas de acción prioritarias que permitan acelerar la transición hacia la movilidad eléctrica en Honduras. Al 2030 la incorporación de vehículos eléctricos de por lo menos 50% en el sector de transporte público urbano de pasajeros y de carga liviana, y de 50% para vehículos livianos de cero o bajas emisiones. Para el año 2050, se plantea una penetración de vehículos de cero o bajas emisiones del 100% en las ventas de nuevos vehículos livianos logrando que el 20% de la flota</p>	<p>Consolidar oficialmente el modelo de gobernanza y la coordinación interinstitucional e intersectorial, aprovechando las plataformas de diálogo existentes y capacidades profesionales del sector público y privado, academia, organizaciones de sociedad civil, cooperación internacional, entre otros, (ver Anexo I).</p>	<p><b>Eje Estratégico 1:</b> Consolidar el modelo de gobernanza</p>	1.1. Emisión de instrumento legal de creación del Comité	SEN	PCM aprobado y publicado.	2022
			1.2. Coordinación interinstitucional (sector público)	SEN	Acuerdos / Convenios Interinstitucionales.	2022
			1.3. Coordinación sector público – privado y otros actores.	SEN	Acuerdos / Convenios Intersectoriales.	2022
			1.4. Planificación a corto mediano y largo plazo	Comité Nacional de Movilidad Eléctrica	Plan operativo anual 2022. Plan plurianual 2026.	2022
	<p>Para el año 2050 haber logrado la masificación tecnológica de vehículos eléctricos considerando, por medio de la apertura a corto plazo de proyectos pilotos de transporte público urbano, permitiendo escalar a mediano y largo plazo en los usos de transporte privado y transporte de carga a nivel nacional.</p>	<p><b>Eje Estratégico 2:</b> Viabilizar la masificación tecnológica de vehículos eléctricos</p>	2.1. Diseño, gestión y desarrollo de proyectos pilotos	SEN Mi Ambiente IHTT	Al menos 2 proyectos pilotos de transporte público ejecutados.	2023
			2.2. Incentivos económicos y sociales	Congreso Nacional	Disponer de al menos 5-6 mecanismos de incentivos económicos y sociales como: 1. Tarifa especial. 2. Exoneración de impuesto de importación. 3. Dispensa de tasas de matrícula anual. 4. Parqueo sin costo en sitios privados	2023-2024



Objetivo General	Objetivo Específico	Eje Estratégico	Líneas de acción	Responsable	Meta	Plazo	
vehicular de honduras sea de vehículos eléctricos.					5. Parqueaderos priorizados y/o exclusivos. 6. Vías exclusivas. 7. Otros		
			2.3. Certificación de centros de servicios para la reconversión de vehículos convencionales a vehículos eléctricos (retrofit)	OHA SEN	Certificados al menos 10 centros de servicio a nivel nacional	2023-2030	
	Disponer a mediano y largo plazo de la capacidad instalada necesaria de energía renovable para el suministro a nivel nacional de la demanda relacionada a los vehículos eléctricos, permitiendo la generación distribuida y diversificación de tecnologías de energía y aplicando nuevos modelos de negocio que den apertura al mercado eléctrico nacional.  Disponer de infraestructura de recarga en el entorno urbano y en carreteras, asimismo, promoviendo la inversión del sector privado en el servicio de carga, considerando modelos de negocio viables, y así promover el despliegue de infraestructura de carga		<b>Eje Estratégico 3:</b> Desarrollo del marco legal, regulatorio y normativo	3.1. Emisión de la Ley de incentivos de Movilidad Eléctrica	SEN Congreso Nacional	Aprobada y publicada la Ley de M.E.	2023
				3.2. Emisión del marco regulatorio y normativo para la introducción y comercialización de vehículos eléctricos	CREE	Aprobado al menos 3-4 instrumentos regulatorios sobre: 1. Introducción de V.E. (Especificaciones técnicas y Etiquetado/testing de eficiencia energética) 2. Retrofit 3. Manejo de baterías. 4. Registro oficial de Vehículos. 5. Otros	2023-2025
				3.3. Emisión del marco regulatorio y normativo técnico para la instalación y servicio de recarga y suministro de energía en el país	CREE	Aprobado al menos 3-4 instrumentos regulatorios sobre: 1. Adopción de normas y estándares internacionales sobre conectores. 2. Especificaciones técnicas de	2023-2025

Objetivo General	Objetivo Específico	Eje Estratégico	Líneas de acción	Responsable	Meta	Plazo
	adecuada, suficiente, eficiente y de bajo impacto ambiental.				instalación, equipos, operación y mantenimiento de centros de recarga 3.Especificaciones, instalación, conexión y operación de sistemas de autoproducción de energía con fuentes renovables. 4. Otros.	
			<b>Eje Estratégico 4:</b> Mecanismos de financiamiento, inversión y modelos de negocio	4.1. Creación de nuevos modelos de financiamiento para tecnología de vehículos eléctricos	Comité Nacional de Movilidad Eléctrica  Sector privado	Creados e implementados al menos 3-4 nuevos modelos de financiamiento ofreciendo condiciones favorables para el beneficiario del crédito, tales como: 1. Periodo de gracia. 2. Baja tasa de interés. 3. Periodo de pago a largo plazo. 4. Otros
		4.2. Creación de nuevos modelos de negocio para servicio de transporte, energía y recarga		Comité Nacional de Movilidad Eléctrica  Sector privado	Creados e implementados al menos 4-5 nuevos modelos de negocios como: 1. Alianzas público - privadas para operaciones de rutas urbanas.	2023-2030

Objetivo General	Objetivo Específico	Eje Estratégico	Líneas de acción	Responsable	Meta	Plazo
					2. Por la adquisición de vehículos eléctricos brindar parqueo o carga gratuita. 3. Producción local (maquilado) de partes de vehículos eléctricos. 4. Implementación de plataformas inteligentes para centros de recarga. 5. Promover sistemas autoprodutores residenciales para carga de vehículos eléctricos. 6. Otros.	
			4.3. Fomento a la inversión privada y pública	Comité Nacional de Movilidad Eléctrica  Sector Privado	Aprobado y ejecutado al menos <b>XX</b> USD (fondos públicos y privados) anuales en inversión en M.E.	2022-2030
			5.1. Fortalecer las capacidades en Investigación, desarrollo tecnológico e innovación	UNAH	Al menos 5 centros universitarios y de investigación, realizando estudios e investigaciones sobre movilidad eléctrica.	2022-2025
	Lograr el fortalecimiento integral de capacidades a nivel nacional en el tema de movilidad eléctrica, en términos institucionales, profesionales universitarios, técnicos, talleres de servicio, centros de investigación y desarrollo, entre otros.	<b>Eje Estratégico 5:</b> Fortalecimiento de capacidades	5.2. Creación de plataforma integral de información digital sobre datos relacionados a movilidad eléctrica	SEN	Creada y disponible la Plataforma Nacional de Información sobre	2023

Objetivo General	Objetivo Específico	Eje Estratégico	Líneas de acción	Responsable	Meta	Plazo
					Movilidad Eléctrica en Honduras.	
			5.3. Inclusión del tema de movilidad eléctrica en el pènsum académico de las carreras técnicas universitarias	UNAH	En al menos 2 centros Universitarios y en al menos 3 carreras técnicas incluido el tema de movilidad eléctrica.	2023-2026
			5.4. Educación técnica en centros de educación secundaria y formación técnica.	Secretaría de Educación INFOP	En al menos 10 centros de educación técnica a nivel nacional incluida la formación técnica en vehículos eléctricos.	2023-2026
			5.5. Capacitación especializada a los responsables de las entidades clave del sector público.	SEN Cooperación Internacional	Al menos 10 representantes del sector público capacitados y especializados en movilidad eléctrica.	2022-2026
			5.6. Diseño e implementación de campaña de divulgación (informativo y educativo).	SEN Cooperación Internacional	Una campaña de comunicación (información y educación) nacional implementada.	2023-2026