



Plan Nacional de Electromovilidad

Estudio realizado para la
Asociación Automotriz del Perú

ABRIL 2021



EY

Building a better
working world

Objetivo

Establecer las bases del **Plan Nacional de Electromovilidad**, a fin de promover su adopción en el Perú a partir de un conjunto de propuestas sustentadas técnicamente, articulando los distintos frentes para acelerar su desarrollo en el Perú.



Visión compartida hacia la electromovilidad

Contar con objetivos definidos a mediano y largo plazo que establezcan las bases de la transición tecnológica.



Guiar la transición hacia la electrificación del sector transporte

Hoja de ruta que facilite las inversiones para la electrificación del sector.



Potenciar los esfuerzos de forma coordinada y eficaz agrupando iniciativas y actores clave

Definir líneas de acción estratégicas que generen las condiciones necesarias para acelerar una transición integrada.



Metodología del estudio

Alineamiento con Guía de CEPLAN

1

Analisis de tecnologías y contexto actual

2

Análisis de políticas a nivel global (impactos)

3

Identificación de avances y ventajas para Perú

4

Determinación del problema público

5

Elaboración de propuesta de política

6

Análisis de TCO y estimación de la demanda

7

Evaluación de la sostenibilidad de la propuesta

8

Elaboración de hoja de ruta, conclusiones y recomendaciones

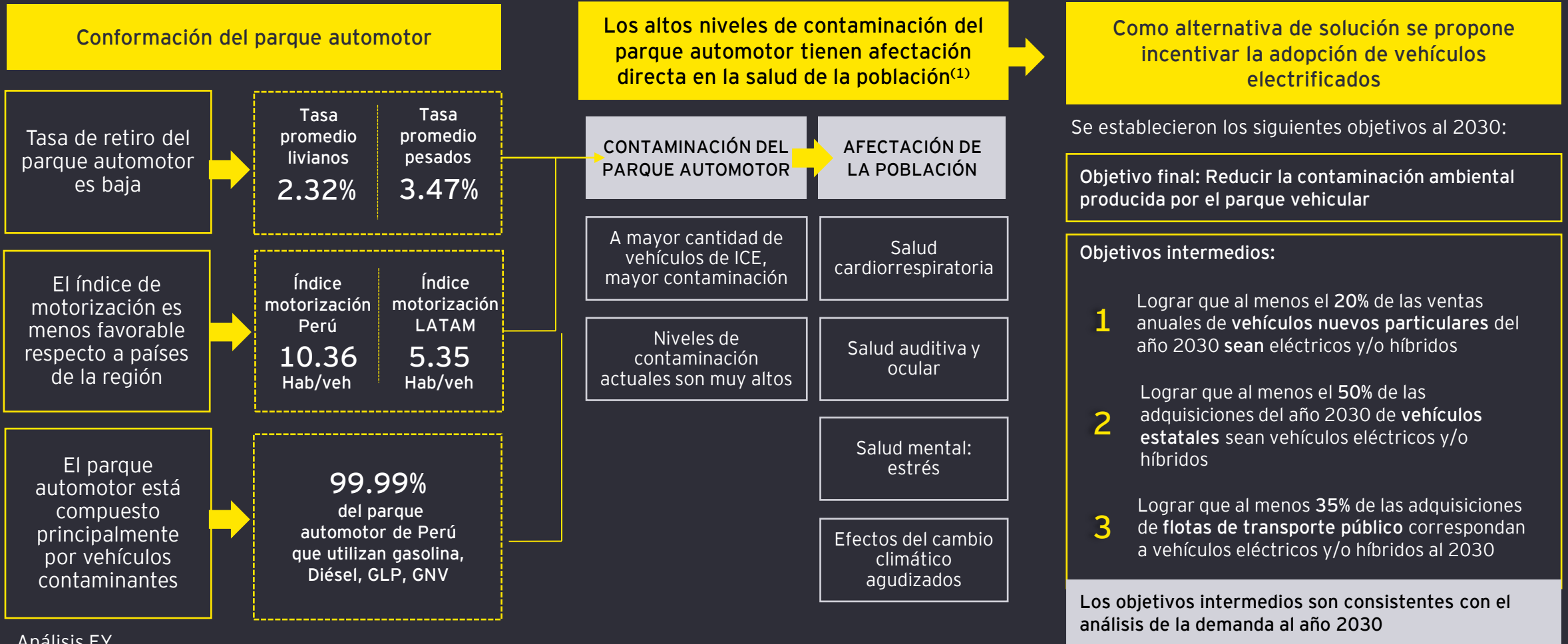
1

Planteamiento del problema



Planteamiento del problema

La conformación del parque automotor en Perú genera altos niveles de contaminación.



Análisis EY

⁽¹⁾ Anualmente se producen 11,000 muertes en Lima y Callao por contaminación del aire de PM 2.5 y se generan costos en salud superiores a USD 1.5 mil millones según información del Comité de Aire Limpio (2021).

2

Marco de referencia
internacional de
electromovilidad

Marco de referencia internacional de electromovilidad (1/2)



| Principales Ejes de Acción | Noruega | España | México | Brasil | Colombia | Costa Rica | Ecuador | Chile | Uruguay | Perú |
|---|---------|--------|--------|--------|----------|------------|---------|-------|---------|------|
| Reducción de costos de adquisición | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Reducción de costos de operación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Preferencia de circulación | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| Promover vehículos eléctricos en flotas de transporte público y de mercancías | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Promover la implementación acelerada de sistemas de carga | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| Promover el desarrollo de industrias y servicios conexos | | | | ✓ | | | | ✓ | | |

Análisis EY

Ventas de vehículos eléctricos e híbridos 2020



Impacto de los ejes de acción en los 9 países evaluados



89%

de los países tiene una alta correlación entre ventas y políticas de **reducción de costos de adquisición**.

56%

de los países tiene una alta correlación entre las políticas de promoción de **infraestructura de carga y ventas**.

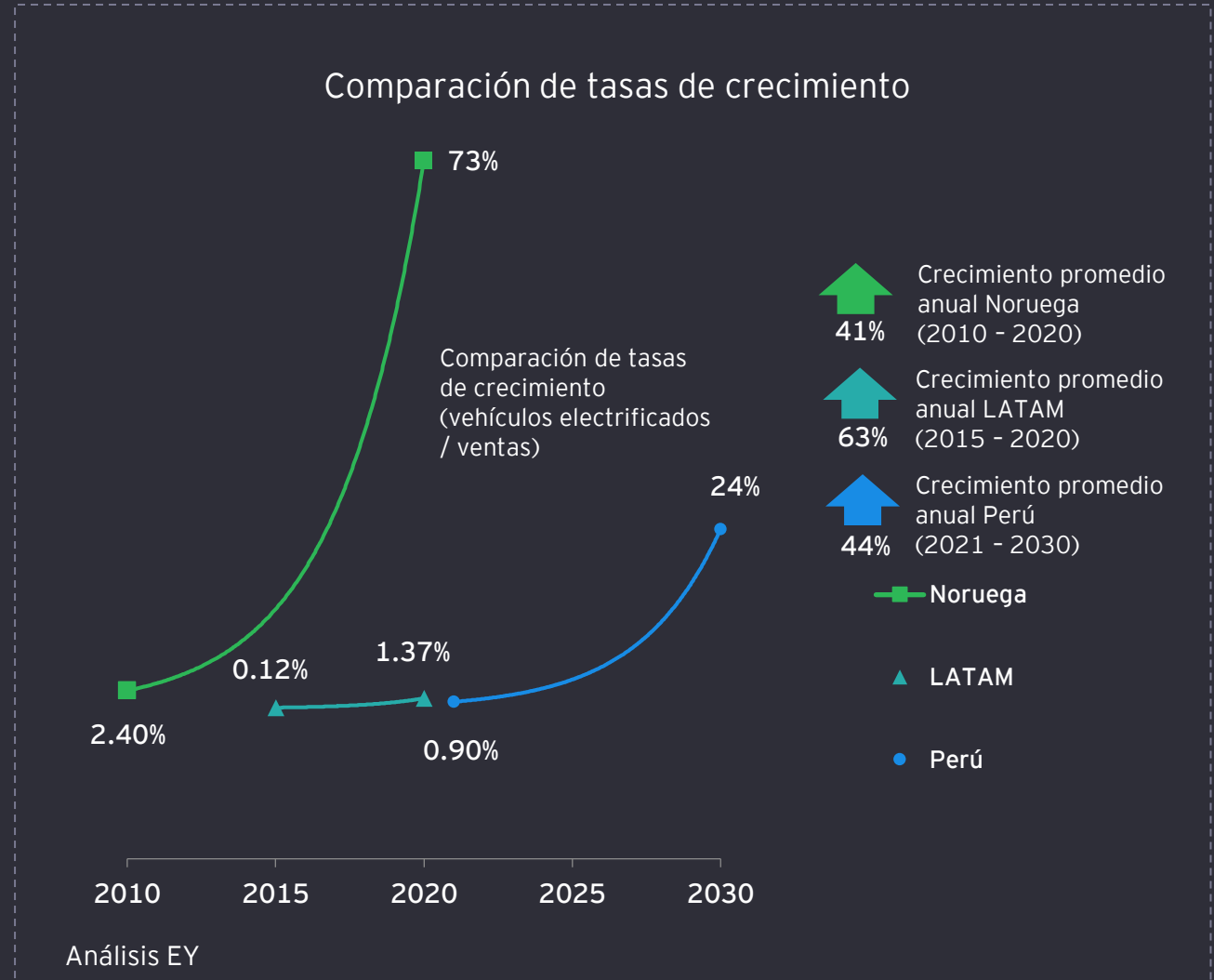
44%

tiene correlación entre políticas de promoción de **flotas electrificadas y ventas**.

33%

de los países tiene alta correlación entre ventas y políticas de **reducción de costos de operación**.

Comparación de tasas de crecimiento



3

Costo Total de Propiedad (TCO) y estimación de la demanda

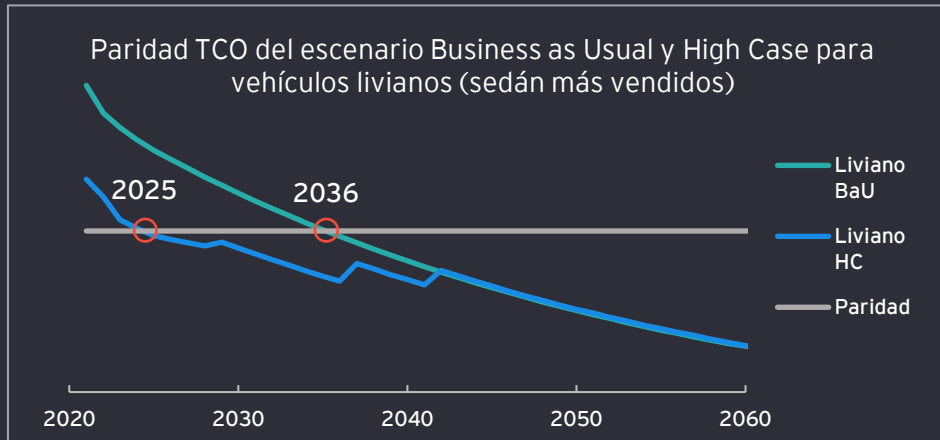
Costo Total de Propiedad (TCO)

Según el análisis de los escenarios Business as Usual (BaU) y High Case (HC), la paridad de costos de vehículos ICE y BEV se alcanzaría en los siguientes años:

Livianos

BaU
2036

HC
2025

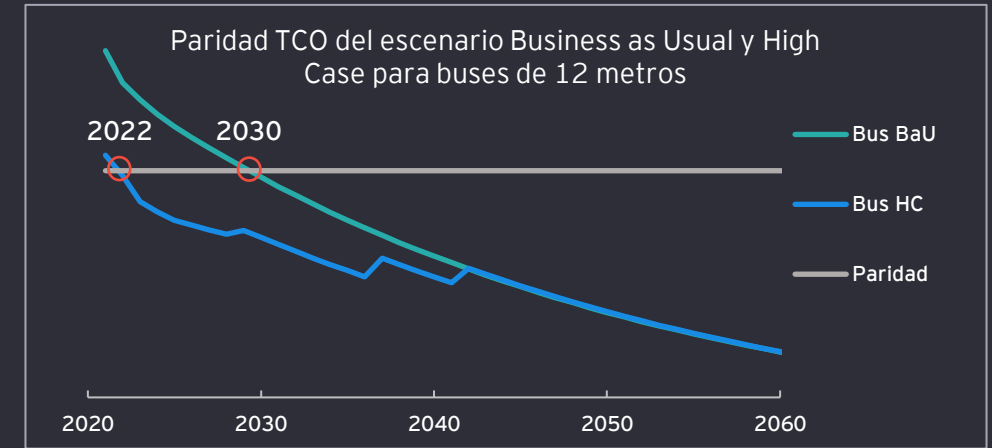


Análisis EY

Buses

BaU
2030

HC
2022

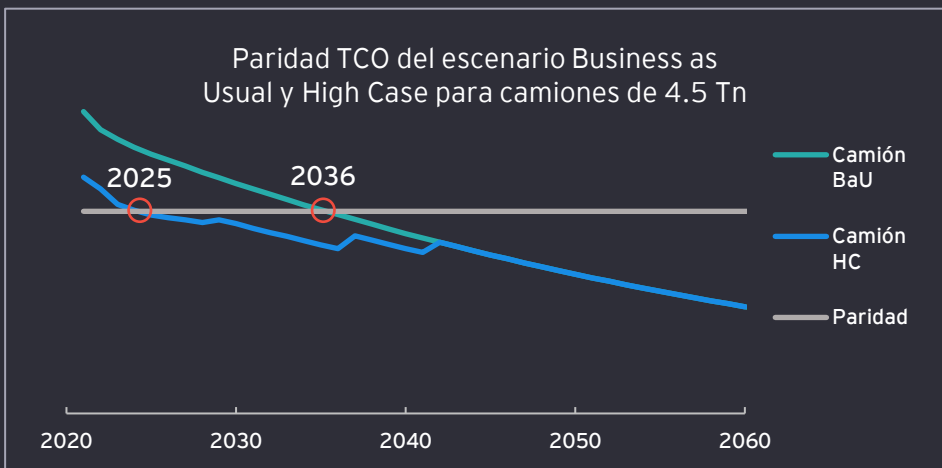


Análisis EY

Camiones

BaU
2036

HC
2025



Análisis EY

Análisis de sensibilidad

- ▶ Variables analizadas: IGV, Ad-Valorem, Tarifa de carga residencial, Incremento en el precio de combustibles fósiles.
- ▶ 19 combinaciones de las variables analizadas (de 1 a 3 variables a la vez).
- ▶ Mejora de los escenarios:

↓ Tarifa eléctrica

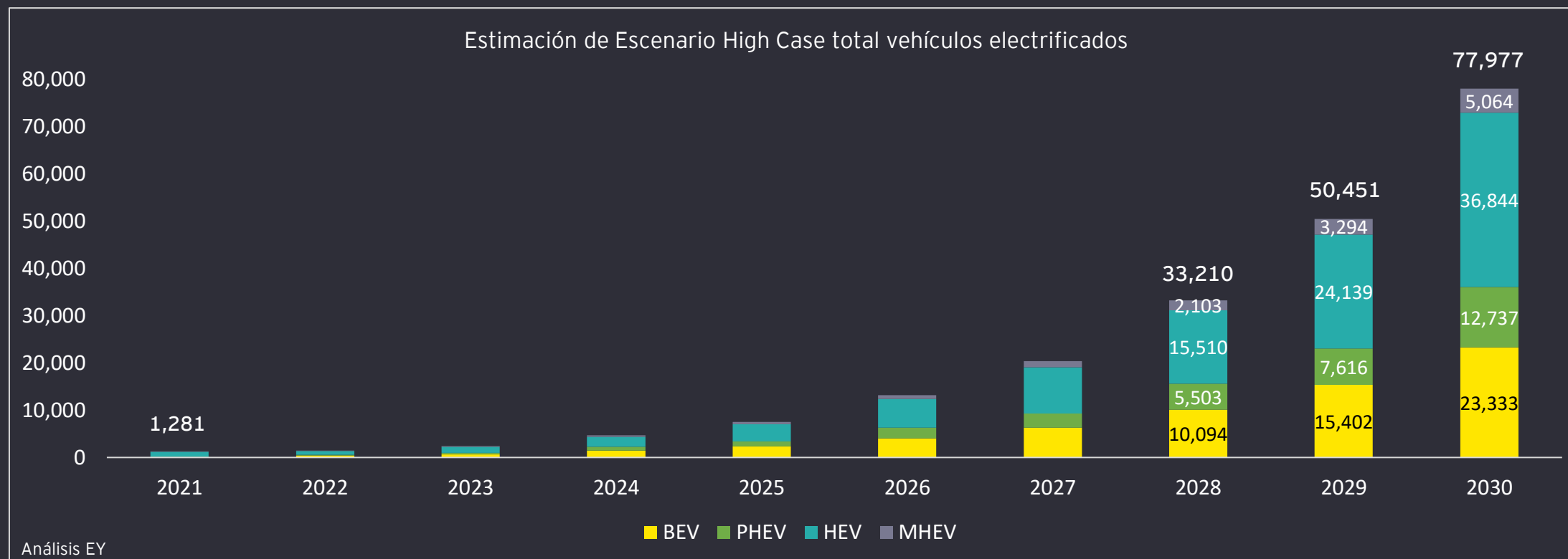
↑ Precio internacional de combustibles

- ▶ La modificación de impuestos desacelera la paridad de costos.

Estimación de la demanda (análisis de difusión) (1/2)



Las ventas proyectadas hasta el año 2030 se estimaron a través de un modelo de difusión.



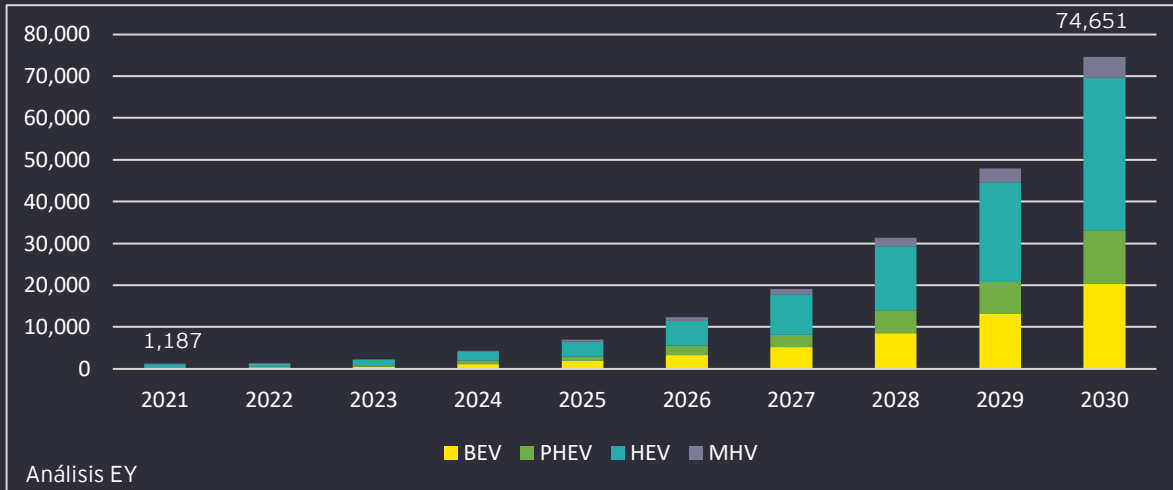
Al 2030, la venta de vehículos electrificados alcanza el 24% del mercado y el 4.8% del parque. Con esta demanda se supera la meta de reducción de emisiones de las NDC, en 26% respecto a vehículos BEV.

Estimación de la demanda (análisis de difusión) (2/2)

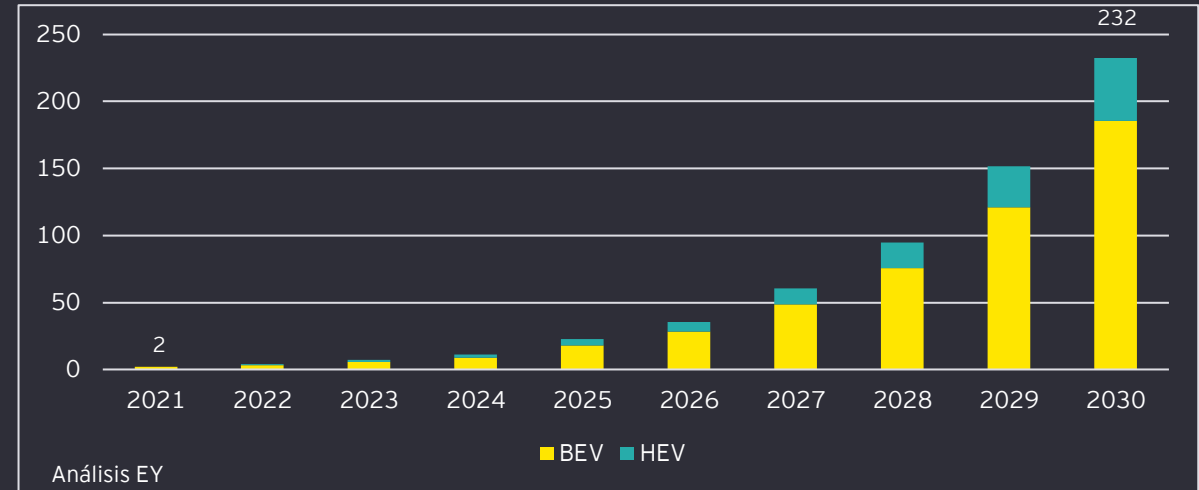


Se realizó el pronóstico de las ventas hasta el año 2030 con el modelo de difusión. La demanda se estimó por cada categoría y tecnología.

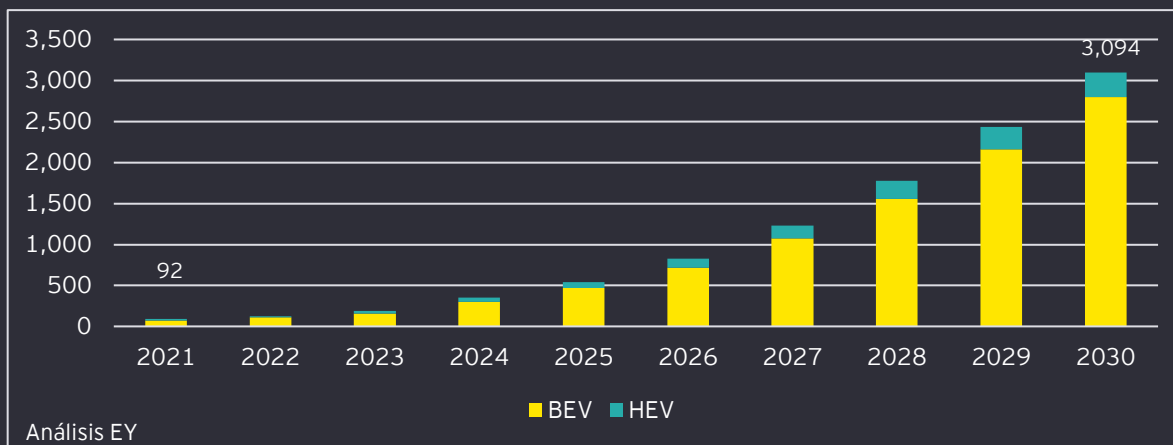
Estimación de Escenario High Case para vehículos livianos



Estimación de Escenario High Case para camiones



Estimación de Escenario High Case para buses



4

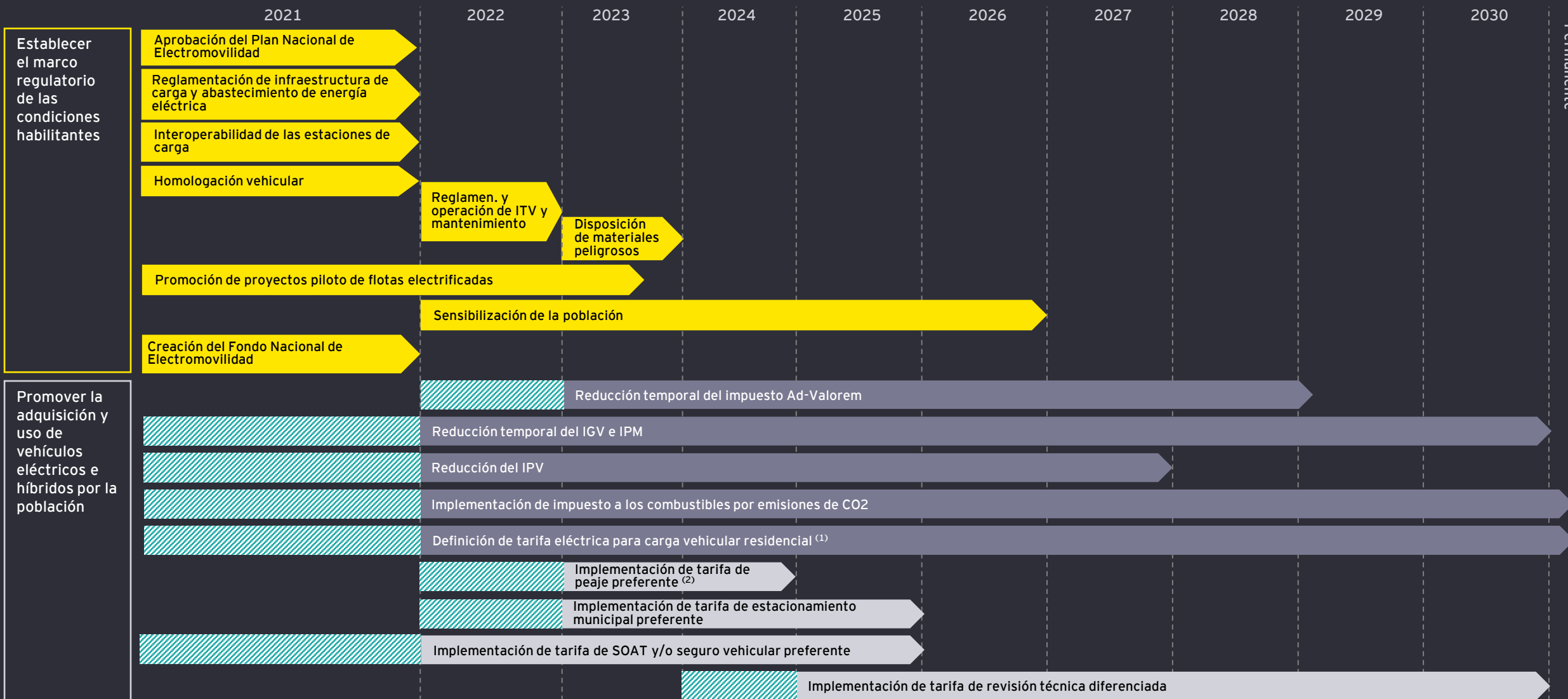
Hoja de ruta



Hoja de ruta (1/2)



Se propone la siguiente hoja de ruta con los lineamientos y servicios (medidas) establecidos en el estudio:



Permanente

Análisis EY

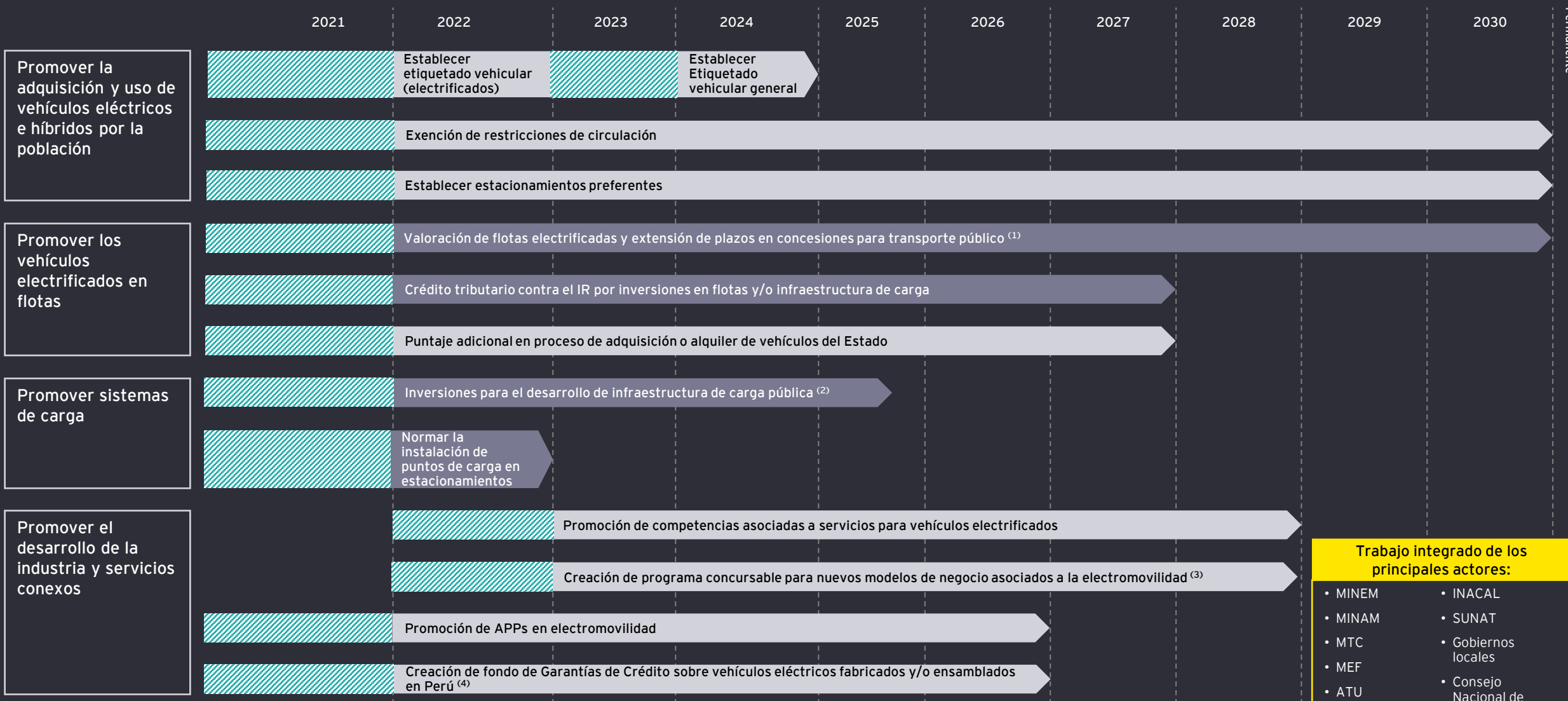
■ Habilitante
 ■ Prioritario
 ■ Aplicable
 ■ Etapa de revisión y aprobación

⁽¹⁾ Se requiere definir tarifa de tercer bloque horario. ⁽²⁾ Dependiente de plazos de concesión.

Hoja de ruta (2/2)



Se propone la siguiente hoja de ruta con los lineamientos y servicios (medidas) establecidos en el estudio:



Trabajo integrado de los principales actores:

- MINEM
- MINAM
- MTC
- MEF
- ATU
- OSINERGMIN
- INACAL
- SUNAT
- Gobiernos locales
- Consejo Nacional de Competitividad

Análisis EY

Habilitante
 Prioritario
 Aplicable
 Etapa de revisión y aprobación

⁽¹⁾ Se requiere definir tarifa de tercer bloque horario. ⁽²⁾ Dependiente de plazos de concesión.

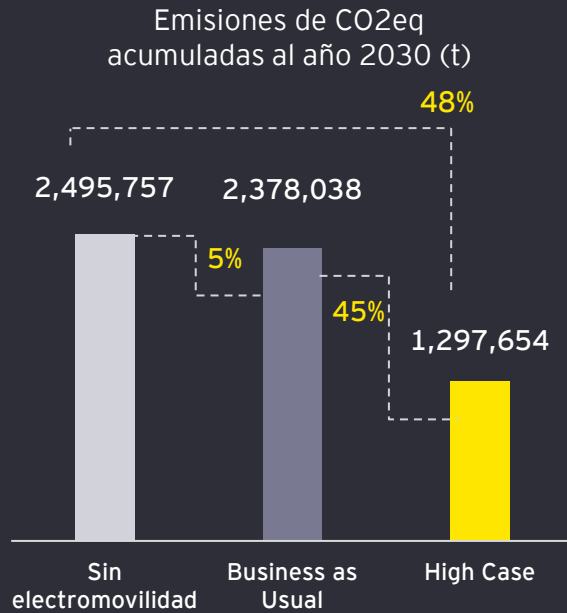
5

Sostenibilidad de las medidas propuestas



Sostenibilidad de las medidas propuestas

Reducción del impacto ambiental

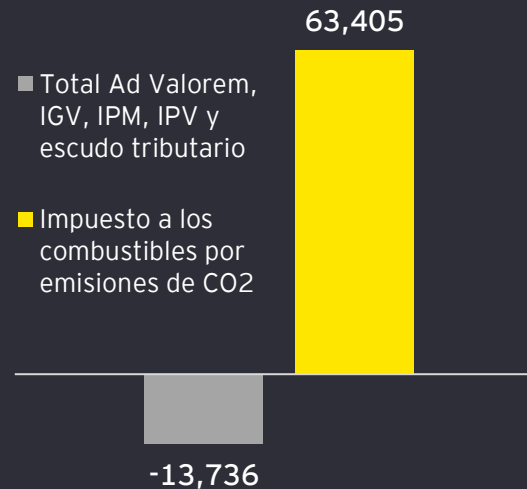


1.2 millones de t de CO₂eq y USD 8.59 millones reducidos por menores costos sociales al 2030.

Análisis EY

Balance fiscal

Recaudación fiscal en el año 2030 (en USD millones)

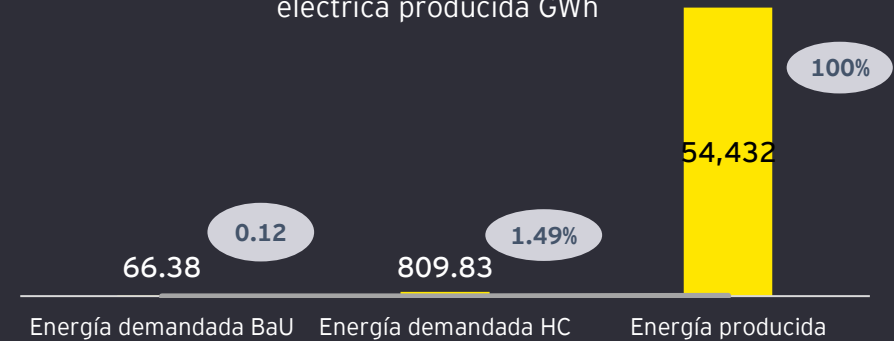


USD 31.6 millones de Valor Actual Neto hasta el 2030.

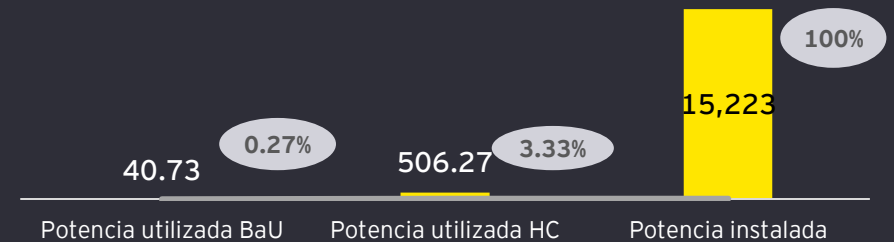
Análisis EY

Suficiente disponibilidad de energía y potencia

Energía eléctrica demandada versus energía eléctrica producida GWh



Potencia utilizada versus potencia instalada MW



Análisis EY

6

Conclusiones



Conclusiones

1

La electromovilidad es la principal alternativa de solución frente a la contaminación proveniente del parque vehicular.

2

Se obtiene una **reducción de 1.2 millones de tn de CO₂eq acumuladas al 2030 y 405,594 tn en el año 2030 (HC)**. En el año 2030, 316,458 corresponden a BEV (livianos y buses) superando en 26% la reducción estimada al 2030 en las NDC.

3

Ningún mercado de electromovilidad a nivel global se ha generado por sí solo, sino con intervención estatal. **La participación del gobierno es clave** por la relevancia de un marco normativo y la implementación de incentivos, entre otros.

4

La introducción de incentivos para la adquisición permite **alcanzar la paridad de costos BEV/ICE 11 años antes** para livianos y camiones, y **8 años** para buses comparado con el BaU.

5

En el 89% de los países se observa una alta correlación entre ventas y políticas de reducción de costos de adquisición. **Esta demanda es el impulso que origina el cambio.**



6

La **demand**a de vehículos electrificados **crece junto con** la implementación de **infraestructura de carga**.

7

A partir de una **disminución en la tarifa eléctrica en 9%**, la **paridad del TCO para vehículos livianos se aceleraría un año (2024)**. Se sugiere un tercer horario de tarifa eléctrica (super valle) en el corto plazo.

8

En el 78% de los países analizados se consideraron incentivos para HEV en los años iniciales **permiten la migración inicial de vehículos ICE a electrificados**.

9

La electromovilidad en **transporte público** tiene un **alto nivel de impacto en reducir la contaminación**: por la mayor tasa de uso y de exposición favorable a la población.

10

El **cambio paulatino** hacia la movilidad eléctrica es **más efectivo si además se aplican tasas a los combustibles en función al CO₂**.



Recomendaciones





Gobernanza y sostenibilidad

- ▶ Asegurar la gobernanza del Plan Nacional de Electromovilidad
- ▶ Establecer la estructura de operación del Fondo de Electromovilidad y asignar la distribución del mismo



Energía e infraestructura

- ▶ Determinar la infraestructura de carga necesaria para satisfacer la demanda proyectada de vehículos eléctricos
- ▶ Promover que la energía que se utiliza para la carga de vehículos eléctricos provenga de energías renovables como parte de una estrategia energética baja en emisiones



Capacidades y sensibilización

- ▶ Generación de capacidades para el análisis de riesgos para el financiamiento de la tecnología



Industria

- ▶ Evaluar oportunidades de desarrollo de industria de electromovilidad a través del aprovechamiento del litio e I+D

Muchas gracias

Nuestro equipo



Giuliana Guerrero
Associate Partner, Consulting
EY Perú
giuliana.guerrero@pe.ey.com



Marco Palomino
Gerente senior, Consulting
EY Perú
marco.palomino@pe.ey.com



Marc Coltelli
E-Mobility Global Lead
EY Global
mcoltelli@uk.ey.com



Gavin Rennie
Energy Sector Global Lead
EY Global
gavin.rennie@ey.com



Carolina Hernandez
Gerente senior, Consulting
EY Chile
carolina.hernandez1@cl.ey.com



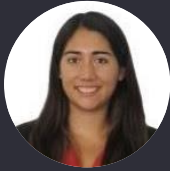
Jaideep Malik
SME e-Mobility - Modelación de
escenarios. EY EE.UU.
jaideep.malik1@parthenon.ey.com



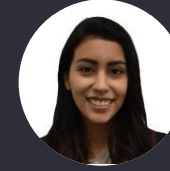
Mónica Amaya
Gerente, Consulting
EY Colombia
monica.amaya@co.ey.com



Mateen Alinaghi
Senior, Consulting
EY EE.UU
mateen.alinaghi@ey.com



Adriana Elera Tejada
Senior, Consulting
EY Perú
adriana.elera@pe.ey.com



Anna-Claudia Oliveros
Consultor, Consulting
EY Perú
anna.claudia.oliveros@pe.ey.com



Santiago Vilchez
Consultor, Consulting
EY Perú
santiago.vilchez@pe.ey.com