

Informe de Gestión de la CIME 2021-2023

Secretaría Nacional de Energía
Panamá, Ciudad de Panamá
Comisión Interinstitucional de
Movilidad Eléctrica



MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
SECRETARÍA DE ENERGÍA

Contenido

Índice de Figuras	3
Índice de Tablas.....	4
1. Glosario	5
2. Introducción	7
3. Gestión de la CIME	8
3.1. Subcomisión de Análisis de Incentivos.....	8
3.2. Subcomisión de Financiamiento	9
3.3. Subcomisión Análisis de Flotas de Vehiculares.....	12
3.4. Subcomisión Normativa para Vehículos	16
3.5. Subcomisión Normativa para Infraestructura.....	19
3.6. Subcomisión Gestión Ambiental	25
3.7. Subcomisión Preparación Profesional.....	25
3.8. Subcomisión de I+D+I.....	27
4. Mecanismo de gobernanza aceptado y desarrollado	27
5. Indicadores.....	29
6. Cooperaciones técnicas.....	34
7. Plan de trabajo Ejecutado	36
8. Lecciones aprendidas	41
9. Conclusiones y siguientes pasos	44
Anexo	45
10. Referencias.....	55

Índice de Figuras

Figura 1. Firma de la Ley 295 del 2022 en la Presidencia de la República	8
Figura 2. Financiamiento de vehículos ecológicos	9
Figura 3. Financiamiento de Banca Privada.	10
Figura 4. Financiamiento de la Caja de Ahorros.....	10
Figura 5. Conversatorio de Movilidad Eléctrica para Seguros.	11
Figura 6. Caracterización de la flota gubernamental nacional.....	12
Figura 7. Presentación de Movilidad Eléctrica en Evento de Administradores Energéticos.	13
Figura 8. Herramienta de Recambio de Flotas.....	14
Figura 9. Acuerdo entre la ATP y MiBus.....	14
Figura 10. Reuniones entre la DGCP y ADAP por Convenio Marco.....	15
Figura 11. Presentaciones a Transportistas.	16
Figura 12. Crecimiento de vehículos eléctricos por año.	17
Figura 13. Reunión con la dirección de la ATTT.	17
Figura 14. Propuesta de reglamento para la inspección técnica de vehículos de la República de Panamá.....	18
Figura 15. Reglamento y normativa para infraestructura para centro de carga.	19
Figura 16. Caso de Estudio de Crecimiento de Consumo de Vehículos Eléctricos.....	20
Figura 17. Análisis de Sensibilidad de Costos de la Energía Eléctrica.	21
Figura 18. Propuesta para el Procedimiento General para Aplicar Tarifa Plana.....	22
Figura 19. Elementos a Considerar para Implementar Tarifa Plana.	22
Figura 20. Mapas de Estaciones Públicas.....	23
Figura 21. Formulario de Registro de Estaciones Públicas.....	24
Figura 22. Taller Regional del PNMA.....	25
Figura 23. Capacitación a estudiantes del ITSE.	26
Figura 24. Capacitación de empresa Ruveisa en Conversión de Vehículos Eléctricos.....	27
Figura 25. E-Ride Costa Rica - Panamá. Firma de acuerdos MoveToZero	42
Figura 26. Partida de vehículos eléctricos en Ciudad de David.....	43
Figura 27. Llega a Ciudad de Panamá, Parlamento Latinoamericano (Parlatino).....	43
Figura 28. Capacitaciones en la Herramienta a recambio de flotas para Administradores Energéticos.....	52
Figura 29. Visita a patios de Carga de buses eléctricos en Bogotá.	52
Figura 30. Centro Mario Molina para MiBus.....	53
Figura 31. Capacitación regional para bomberos en operaciones en incidentes en vehículos híbridos y eléctricos.	53
Figura 32. Taller de Cierre del PNUMA del Proyecto del Green Climate Fund.	54

Índice de Tablas

Tabla 1. Ventas de vehículos eléctricos en Panamá hasta cierre de junio de 2023.....	16
Tabla 2. Estaciones de Carga Pública.	23
Tabla 3. Tipos de cargadores y niveles de carga.	24
Tabla 4. Reducción de consumo de combustible y emisiones de CO2.	29
Tabla 5. Estaciones de Carga Georreferenciadas.	29
Tabla 6. Cooperaciones Técnicas.	34
Tabla 7. Plan Operativo Anual de Movilidad Eléctrica 2022.	36
Tabla 8. Miembros de la CIME.	45
Tabla 9. Reuniones de la CIME 2021-2023.....	51

1. Glosario

- ADAP: Asociación de Distribuidores de Automóviles de Panamá
- Lineamientos de la Agenda de Transición Energética: Instrumento de política preparado por la Secretaría Nacional de Energía de Panamá como el Plan estratégico a ejecutar a mediano plazo para el cumplimiento de las políticas energéticas y compromisos nacionales e internacionales.
- CIME: Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica conformado por actores del sector público, privado, academia y ONG's con el fin de cumplir los objetivos establecidos en la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.
- Centro de carga (o recarga): infraestructura de suministro o comercialización de energía eléctrica para la recarga de las baterías de vehículos eléctricos o vehículos híbrido-enchufables.
- CIF: Coste, seguro y flete de un bien en un puerto, por sus siglas en inglés.
- Conector: El terminal al que se conecta el vehículo eléctrico para recibir energía eléctrica. Existen varios tipos de terminal con diferentes niveles de carga y la mayoría no son compatibles entre sí.
- Gases de efecto invernadero: los gases atmosféricos responsables de provocar el calentamiento global y el cambio climático. Los principales gases de efecto invernadero son el Dióxido de Carbono (CO₂), el Metano (CH₄) y el Óxido Nitroso (N₂O). Los gases de efecto invernadero menos frecuentes, pero también muy potentes, son los Hidrofluorocarbonos (HFC), los Perfluorocarbonos (PFC) y el Hexafluoruro de Azufre (SF₆).
- Grandes Clientes: Clientes finales del sector eléctrico cuyo consumo de energía eléctrica (kWh) es de gran magnitud y cuya lectura mensual de demanda eléctrica (kW) es como mínimo de 100 kW.
- Interoperabilidad: en el contexto de la recarga de vehículos eléctricos, busca garantizar la comunicación fiable y la funcionabilidad de cualquier vehículo eléctrico enchufable con la infraestructura de recarga con el fin de potenciar una integración con redes eléctricas inteligentes (Smart grids). [1]
- ISC: Impuesto Selectivo al Consumidor.
- ITBMS: Impuesto de Traslado de Bienes Materiales y Servicios.
- Itinerancia: O "e-roaming", servicio que permite a los usuarios de vehículos eléctricos la opción de cargar en todas las estaciones de carga y no solo con el operador de carga con el que firmó un contrato de carga.
- Movilidad eléctrica: para fines de este informe, se entiende como medios de desplazamiento de personas o bienes que resulten en un vehículo alimentado con electricidad, carente de motor de combustión y que no circule sobre rieles.
- NEC: Código Eléctrico Nacional (por sus siglas en inglés).
- NFPA: Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (por sus siglas en inglés).
- Secretaría Nacional de Energía: Entidad rectora del sector de energía, cuya misión es formular, proponer, e impulsar la política nacional de energía con la finalidad de garantizar la seguridad de suministro, el uso racional y eficiente de los recursos y la energía de manera sostenible, según el plan de desarrollo nacional y dentro de parámetros económicos, competitivos, de calidad y ambientales.

- Vehículo eléctrico: un vehículo con motor eléctrico que se alimenta mediante baterías (cargadas a través de conexión a la red eléctrica), directamente de hidrógeno o mediante corriente continua.
- Vehículo híbrido: contiene un motor de combustión interna y un motor eléctrico con un banco de baterías. En contraste a un vehículo híbrido enchufable, no brinda la capacidad de conexión a una fuente externa para cargar las baterías. Sin embargo, las baterías se cargan mediante el motor de combustión interna o un sistema de frenado regenerativo.
- Vehículo híbrido enchufable: contiene un motor de combustión interna y un motor eléctrico con un banco de baterías. Brinda la capacidad de conexión a una fuente externa para cargar las baterías.
- Vehículos enchufables: suele referirse a vehículos eléctricos y vehículos híbridos enchufables.

2. Introducción

Desde el 2018 Panamá avanza de manera organizada en soluciones de movilidad sostenible que faciliten la mitigación de cambio climático [2]. En materia general, Panamá ha logrado estructurar políticas públicas y mecanismos de gobernanza que han facilitado la armonización de esfuerzos por reducir las emisiones de gases contaminantes en torno a los sistemas de transporte.

Entre 2021 y 2023 Panamá ha tenido la oportunidad de trabajar en conjunto con otros países de la región en una transición energética usando a la movilidad eléctrica como vehículo para facilitar ese paso hacia fuentes renovables de generación de energía y tecnologías eficientes en consumo de los recursos energéticos amigables al ambiente. Para lograr esa transición es necesario seguir gestionando esfuerzos en conjunto con los principales actores de los sectores más relevantes a nivel nacional para estructurar los planes, estrategias y líneas de acción necesarias para lograr la penetración de vehículos eléctricos deseada en el plazo que consideren prudente.

El siguiente documento se muestran los principales avances en movilidad eléctrica en Panamá realizados por la Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica (CIME) [3], [4] desde su organización, actividades planificadas, la gestión realizada y los siguientes pasos pertinentes. Este documento presenta los avances en movilidad eléctrica en Panamá desde julio de 2021 a julio de 2023. Se espera que la información levantada sirva de referencia y herramienta de trazabilidad para enumerar lecciones aprendidas y de mejora continua tanto para Panamá en sus siguientes pasos como para otros países que deseen implementar una metodología similar para el desarrollo de sus planes de movilidad eléctrica.

Cabe destacar que la Estrategia de Movilidad Eléctrica es una de las 8 Estrategias Nacionales de la Agenda de Transición Energética [5], cuyos lineamientos estratégicos fueron aprobados por el Consejo de Gabinete a través de la resolución No. 93 del 24 de noviembre de 2020. La aplicación de estas estrategias facilita la reducción de los gases de efecto invernadero, a la vez que les da apertura a tecnologías de generación y consumo de energía eléctrica más eficientes y amigables con el medio ambiente.

3. Gestión de la CIME

En la siguiente sección se expondrán los resultados y gestión dentro de las subcomisiones de la CIME desde julio de 2021 hasta julio de 2023. Estos resultados fueron obtenidos gracias a las 18 reuniones de participación con los actores relevantes en las principales iniciativas en torno a una movilidad eléctrica.

3.1. Subcomisión de Análisis de Incentivos

La subcomisión de análisis de incentivos había desarrollado una propuesta que tomaba en cuenta los incentivos en la movilidad eléctrica desde una etapa temprana. La subcomisión empezó su tarea realizando estudios de mercado, análisis de variables entre entidades públicas, empresas privadas, sociedad civil y la autoridad competente para la autorización y gestión de incentivos como lo es el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la Dirección General de Ingresos (DGI).

En el transcurso de la propuesta de incentivos a la movilidad eléctrica, se dio a conocer el Proyecto de Ley 162 de la Asamblea Nacional [6] que tenía los mismos objetivos que la propuesta desarrollada por la CIME: El cumplimiento de las metas de penetración de vehículos eléctricos a 2030. La Secretaría Nacional de Energía y miembros de la CIME colaboraron en conjunto con los miembros de la Asamblea Nacional para crear un proyecto de ley que incentivará la movilidad eléctrica.

Luego de un año de revisiones y comentarios, el Proyecto de Ley 162 pasó a ser ley de la república el pasado 25 de abril del 2022 como la Ley 295 que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre en Gaceta Oficial (Figura 1.) [7]. La ley 295 concede un incentivo en el Impuesto Selectivo de Consumo (ISC) en donde los vehículos al ser importados estarían exentos de éste [7].

Figura 1. Firma de la Ley 295 del 2022 en la Presidencia de la República.



Fuente: Presidencia de la República [8].

Si bien la ley 295 entró en vigor en enero del 2023, la CIME seguirá evaluando otras medidas de incentivos que puedan aplicarse para que los indicadores de movilidad eléctrica sigan avanzando. De la ley 295 se destacan principalmente los siguientes puntos:

- A partir del año 2025, los autos de instituciones públicas y de transporte colectivo y selectivo, deben cambiar gradualmente a vehículos eléctricos.
- Los autos eléctricos nuevos y los ya existentes serán beneficiados con la exoneración del pago de placa de circulación vehicular por cinco años.
- La Ley fue reglamentada a través del Decreto Ejecutivo N°51 del 15 de febrero de 2023 [9]. Para la redacción del Decreto se tomaron en consideración insumos de la CIME y comentarios de las principales autoridades relacionadas a la Ley.
- Se reglamentará la reventa de energía eléctrica para estaciones de carga pública a través de un procedimiento que será emitido por la Autoridad de Servicios Públicos (ASEP).

3.2. Subcomisión de Financiamiento

La subcomisión de financiamiento comenzó presentando el caso del producto de financiamiento desarrollado por la Caja de Ahorros [10] (Ver Figura 2.) en donde se indica que ofrecen una tasa de interés menor para los vehículos eléctricos en comparación a los vehículos de combustión interna. Este contenido en la sesión inicial buscaba que más actores incursionarán en la creación de productos similares, principalmente se buscaba que la banca privada pudiera asimilar este tipo de productos en su portafolio bancario con la expectativa de que los clientes tengan cada vez más opciones de financiamiento, a la vez que incentiva al cliente a adquirir un vehículo eléctrico.

Figura 2. Financiamiento de vehículos ecológicos



Fuente: La Estrella de Panamá [10].

Cabe resaltar que la banca privada se pronunció previamente sobre la creación de estos productos, durante su intervención mencionaron opciones como la eliminación de un punto porcentual (de 1% a 0% sobretasa anual) del Fondo Especial de Compensación de Intereses (FECI) [11] [12] y algunas garantías técnicas de los distribuidores de vehículos eléctricos y

de los instaladores de cargadores eléctricos para facilitar la creación de estos productos de financiamiento bancario.

Actualmente, luego de mantener conversaciones particulares con la banca privada, para encontrar mecanismos para la creación de estos productos de financiamiento con el fin de ofrecer más opciones competentes a los usuarios finales, se ha logrado que a través de los resultados del Informe de Gestión Anual de la CIME [4] de que se confeccionen otros productos de financiamiento para vehículos eléctricos de parte de la banca privada. Dentro de este sector se destaca el producto desarrollado por el Banco General [13] y por el BAC Credomatic [14]. Se espera que prontamente otros bancos del sector privado se sumen a la iniciativa en la medida en que se pueda incorporar al Banco Nacional con un producto similar al de la Caja de Ahorros (Figuras 3. Y 4.).

Figura 3. Financiamiento de Banca Privada.



The screenshot shows the website of Banco General. The navigation bar includes links for 'Personas', 'Empresas', 'Contacto', 'Acerca de Banco General', 'Ubicaciones', 'Abre tu cuenta', and 'Banca en línea'. Below the navigation bar, there are links for 'BG Digital', 'Tarjetas', 'Cuentas', 'Préstamos', 'Inversiones', and 'Bancaseguros'. There are also search and promotion icons. The main content area features a large banner with the text 'Vive nuevas experiencias con un auto híbrido o eléctrico' and a button that says 'Quiero cotizar'. To the right of the text is an illustration of a blue car being charged at a green charging station. Below the banner, there is a question: '¿Qué son los autos híbridos o eléctricos?'.

Fuente: Banco General [15].

Figura 4. Financiamiento de la Caja de Ahorros.



The screenshot shows the website of Caja de Ahorros. The navigation bar includes links for 'Personas', 'Empresas', 'Nosotros', 'Sucursales', 'Bienes', 'Caja Amiga', and 'Contáctenos'. Below the navigation bar, there are links for 'Cuentas', 'Préstamos', 'Tarjetas', 'Servicios', 'Enlaces', and 'Promociones'. There is also a search icon. The main content area features a large banner with the text 'Préstamo de Auto Ecológico' and an illustration of a car with a green leaf on its side. Below the banner, there is a section titled '¡Cuidemos el ambiente!' with a list of bullet points: 'Los auto híbridos cuentan con un motor eléctrico y otro de combustible, gracias a esto el consumo se reduce notablemente.' and 'Los eléctricos ni siquiera necesitan combustible para funcionar, solo la carga de la batería, por lo que no emiten gases contaminantes ni invernaderos.' To the right of the text is an illustration of a green car with a leaf on its side. Below the illustration, there is a button that says 'Chatea con A.N.D.R.E.A.'.

Fuente: Caja de Ahorros [16].

Desde el mes de diciembre de 2021, como elemento complementario al financiamiento, se estuvo manteniendo conversaciones con las empresas aseguradoras interesadas en lanzar productos de cobertura para vehículos eléctricos. Gracias a estos acercamientos se han generado diferentes espacios de comunicación y divulgación a través de diferentes plataformas y contando con actores de la CIME (Figura 5.).

Figura 5. Conversatorio de Movilidad Eléctrica para Seguros.

sura Seguros SURA Panamá @SegurosSURAPma

¿Será que la movilidad eléctrica es una solución pertinente para el cambio climático y los problemas que aquejan al mundo actual? Aquí conocerás las reflexiones hechas por expertos.

[Translate Tweet](#)

Conversemos sobre **movilidad eléctrica**

¿Quieres saber cómo la economía y el medio ambiente se transforman con la **movilidad eléctrica**?
¡Este espacio es para ti!

El **2 de junio** podrás participar de nuestro streaming via Teams acompañado por expertos.

Hora: **3.00 pm**

¡Inscríbete ahora!
Cupos limitados

Regulado y supervisado por la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá.

2:21 PM · May 30, 2022 · Twitter Web App

Fuente: Seguros Sura Panamá [17].

Algunos elementos que se deben considerar para una oferta de seguros serían:

- Envío de vehículo de carga móvil para recargar la batería.
- Recarga sin costo en estaciones de carga a nivel nacional con nuestra red de aliados.
- Auto de alquiler u otra alternativa en caso de robo o colisión.
- Cobertura de robo o hurto del cargador.

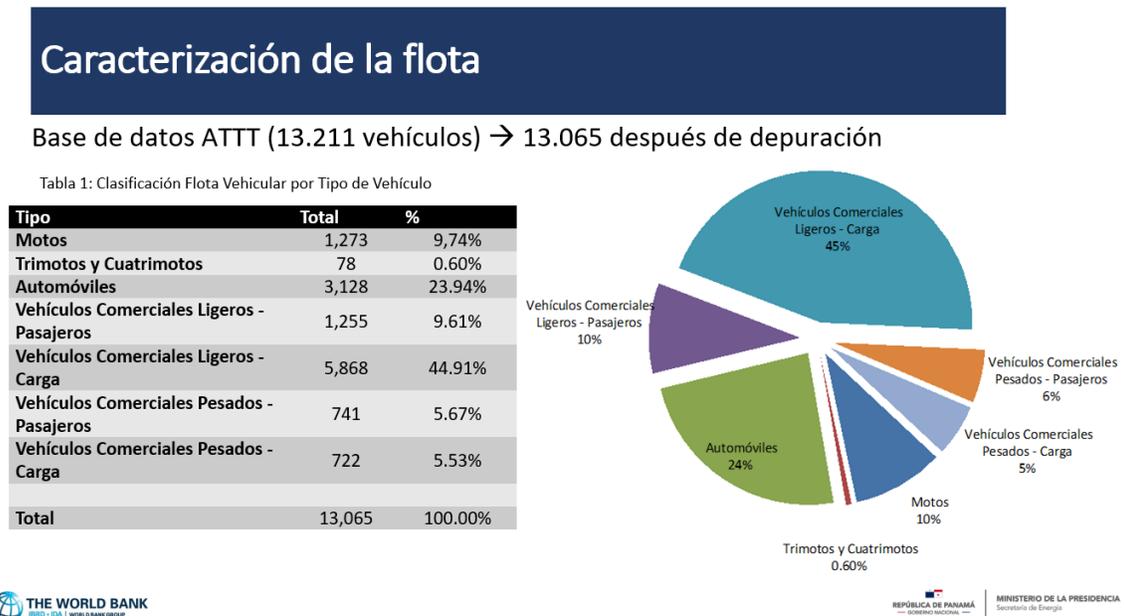
Estos son algunos elementos que se consideran en la propuesta de Seguros Sura y que se espera que más actores puedan contemplar.

3.3. Subcomisión Análisis de Flotas de Vehiculares

La subcomisión de análisis de flotas vehiculares se ha concentrado en ejecutar:

- Consultorías en el estudio de remplazo de flotas de transporte público.
- Estudios de recambio de vehículos de flotas de gobierno (Ver Figura 6.).
- Evaluación de convenio marco para vehículos eléctricos en conjunto con la Dirección General de Contrataciones Públicas (DGCP) [18].
- Capacitaciones de casos de éxito de recambio de flotas a nivel regional (dictadas por actores con una amplia trayectoria en la movilidad eléctrica).

Figura 6. Caracterización de la flota gubernamental nacional.



Fuente: Consultoría del Banco Mundial para recambio de flota de gobierno.

Ciertas consultorías y estudios han culminado, mientras que otras se encuentran en desarrollo. La expectativa que se tiene con estos estudios es la de crear el fortalecimiento y las capacidades para la creación de actos públicos, convenios y licitaciones para el sector público y privado que faciliten el recambio de flotas vehiculares de manera acelerada al mismo tiempo que se mitigan los riesgos en base a la experiencia nacional y regional.

Aprovechando los resultados de las diferentes consultorías, la Secretaría Nacional de Energía ha buscado otros mecanismos de adquisición a través de su programa de Administradores Energéticos. Este programa consiste en que cada institución cuente con un funcionario encargado de aplicar medidas de uso racional de la energía en todas sus instituciones, incluyendo la incorporación de vehículos eléctricos [19]. En marzo de 2022 se realizó un taller para mostrar los avances realizados por los administradores energéticos hasta la fecha y se mostraron las diferentes tecnologías e iniciativas disponibles en el mercado nacional [20], incluyendo la movilidad eléctrica. Durante el taller se realizó una presentación de movilidad eléctrica y se mostró el vehículo eléctrico a los administradores

presentes para fomentar su interés y evaluar sus capacidades de adquisición para su flota (Figura 7.).

Figura 7. Presentación de Movilidad Eléctrica en Evento de Administradores Energéticos.



Fuente: Elaboración propia.

Puesto al taller se realizó una sesión de evaluación de los administradores en donde se le levantado una encuesta de las instituciones interesadas en adquirir vehículos eléctricos para sus flotas y que al mismo tiempo su marco jurídico lo permita. Durante este proceso se identificaron instituciones que ya cuentan con borradores de pliegos de licitación para la adquisición de vehículos eléctricos en donde la Secretaría Nacional de Energía les está dando apoyo técnico para la redacción de dichos pliegos antes de su publicación.

Es importante resaltar que la Secretaría Nacional de Energía estuvo trabajando en una herramienta para la planificación estratégica del recambio de flotas de gobierno y flotas privadas en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la empresa consultora Hincio con bases al estudio de caracterización de flota que realizó el Banco Mundial (Figura 8.). La herramienta fue formalmente presentada a la CIME el pasado 3 de mayo de 2023, la herramienta se encuentra disponible en el sitio web de la Secretaría Nacional de Energía [21] y una sesión de lanzamiento y capacitación [22].

Se espera que esta herramienta pueda ayudar a los distintos administradores energéticos de cada institución y autoridad a realizar el recambio debido y estratégico de sus flotas para una transición a la movilidad eléctrica. Se espera que la herramienta esté disponible a todo público en el portal de la Secretaría Nacional de Energía con el fin de que la ciudadanía también tenga acceso a la misma y pueda planificar el cambio de su vehículo particular o de flota, dando a conocer los costos totales de propiedad de su vehículo eléctrico y las emisiones mitigadas.

Figura 8. Herramienta de Recambio de Flotas.



Fuente: Hinicio.

Uno de los resultados más tangibles de los estudios de incorporar buses eléctricos es que el Consejo Nacional de Turismo (CNT) aprobó la licitación de 5 buses eléctricos para uso turístico en el Casco Antiguo, en el centro histórico de la Ciudad Capital y también en uno de los principales atractivos turísticos del país (Figura 9.) [23]. La empresa Mi Bus será la encargada de operar los buses eléctricos en las rutas turísticas.

Figura 9. Acuerdo entre la ATP y MiBus.



MiBus Y LA ATP FIRMAN ACUERDO PARA LA ADQUISICIÓN DE BUSES ELÉCTRICOS

31 diciembre, 2021

Fuente: MiBus [24].

La empresa MiBus también se encuentra haciendo una evaluación de sus patios para la incorporación de las estaciones de carga para los buses eléctricos que esperar incorporar estratégicamente a futuro a través de la Consultoría para el apoyo a la evaluación y diseño de la infraestructura eléctrica para estaciones de carga de buses eléctricos en Panamá.

En diciembre de 2021 el Convenio Marco para Vehículos Eléctricos realizado por la Dirección General de Contrataciones Públicas fue ejecutado pero debido a la baja participación de los actores, tuvo que verse cancelado [25].

Figura 10. Reuniones entre la DGCP y ADAP por Convenio Marco.



Fuente: Elaboración propia con capturas de la reunión entre la DGCP y la ADAP.

En enero de 2022 se retomaron conversaciones con la Asociación de Distribuidores de Automóviles de Panamá (ADAP) con el fin de mejorar los renglones técnicos del pliego de cargo y así la convocatoria tenga la facilidad de permitir una mayor participación de parte de otros actores que distribuyan vehículos eléctricos a nivel nacional y que formen parte de la CIME (Figura 10.). Algunos de los puntos discutidos fueron:

- Los precios de referencia del estudio de mercado: Si bien se levantaron 3 categorías de vehículos eléctricos, la ADAP indicaba que dichos precios de referencia no eran cónsonos con la realidad de mercado y por lo tanto desincentivo la participación de la mayoría de los distribuidores de autos en el Convenio Marco.
- Los tiempos de entrega previstos: En el Convenio Marco se esperaban tiempos de entrega inmediatos después de las solicitudes por parte de las autoridades locales. Lo cual resultaba una tarea difícil para los distribuidores de autos, puesto que para sus vehículos eléctricos manejan una modalidad de pedido y entrega de al menos de 3 meses en la mayoría de los casos.

El 11 de julio se publicó el nuevo pliego 2022-1-27-0-99-LM-002769 “PARA EL SUMINISTRO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE PARA LAS ENTIDADES DEL ESTADO” [26]. El acto de homologación técnica fue el 27 de julio del 2022.

Otras actividades por resaltar ha sido la tarea de capacitación de los grupos transportistas en las provincias de Colón y Panamá en donde se les ha facilitado la misma información técnica y de costos de propiedad para una transición a la movilidad Eléctrica (Figura 11.).

Figura 11. Presentaciones a Transportistas.



Fuente: Elaboración propia, CIME.

3.4. Subcomisión Normativa para Vehículos

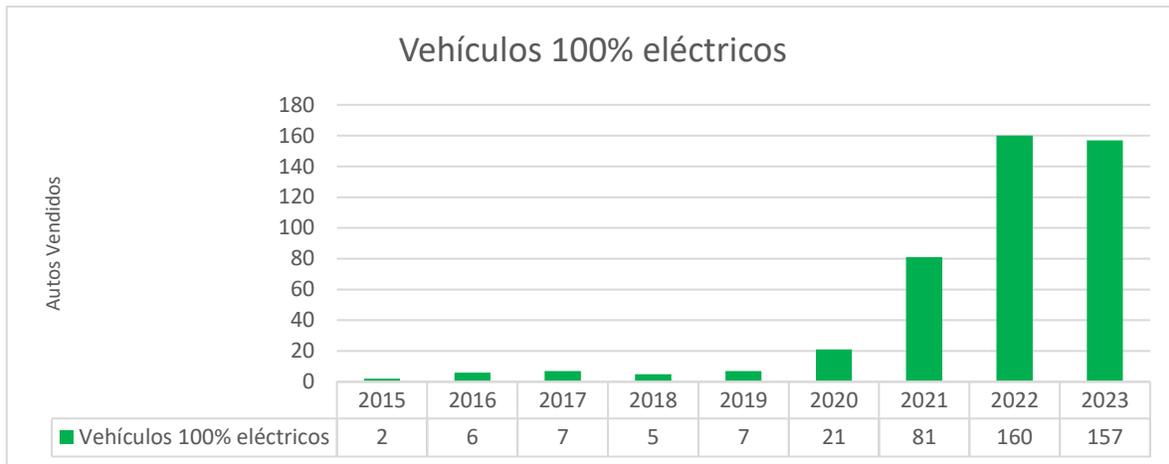
La subcomisión de normativa de vehículos busca la reglamentación que permita una revisión técnica vehicular que incluya los criterios de revisión de un vehículo eléctrico, puesto que en Panamá se ha dado un crecimiento importante de vehículos eléctricos (Ver Tabla 2. Y Figura 12.). En 2021 se vendieron 80 vehículos eléctricos y finales de diciembre de 2022 ya se habían vendido 160 vehículos 100% eléctricos a nivel nacional. Al cierre de junio de 2023 se han vendido 157 vehículos 100% eléctricos.

Tabla 1. Ventas de vehículos eléctricos en Panamá hasta cierre de junio de 2023.

Descripción/Años	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTAL
Vehículos Híbridos Enchufables totales por año	59	34	56	35	38	21	30	50	24	347
Vehículos Híbridos Sencillos totales por año	229	309	306	361	501	222	432	544	440	3344
Vehículos Eléctricos totales por año	2	6	7	4	7	21	80	160	157	446
Penetración de vehículos híbridos	0.44%	0.51%	0.64%	0.78%	1.13%	1.01%	1.21%	1.38%	1.89%	0.89%
Penetración de vehículos eléctricos	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.09%	0.21%	0.37%	0.64%	0.11%

Fuente: Asociación de Distribuidores de Automóviles de Panamá [27].

Figura 12. Crecimiento de vehículos eléctricos por año a junio 2023.



Fuente: Asociación de Distribuidores de Automóviles de Panamá [27].

Para fomentar el crecimiento de autos en Panamá, se tuvo una reunión con el Director de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) para evaluar los esfuerzos en conjunto en materia de movilidad eléctrica (Figura 13.).

Figura 13. Reunión con la dirección de la ATTT.



Fuente: Elaboración propia, CIME.

Durante la reunión se destacaron los siguientes puntos:

- Reglamentación del Revisado Técnico Vehicular e implementación.
- Evaluación del retrofit (Conversión de vehículos eléctricos).

- Revisión de concesiones y cupos de transporte.
- Formalización de empresas de transporte.

El reglamento actual, el Decreto Ejecutivo No. 38 del 2009, solo toma en cuenta los elementos de revisión técnica para vehículos de combustión interna [28]. Se propone que, para trabajar en una reglamentación que tome en cuenta todos los tipos de vehículos destinados para el transporte terrestre, se debe partir por la propuesta de reglamento para la inspección técnica de vehículos de la República de Panamá sugerida por el Banco Mundial ante la Secretaría Nacional de Energía y la Autoridad del Tránsito Terrestre (ATTT) [29]. Esta propuesta (Figura 14.), es una referencia de punto de partida, puesto que se trata de un estudio reciente sobre las necesidades técnicas de una revisión vehicular para la circulación de vehículos a nivel nacional.

Figura 14. Propuesta de reglamento para la inspección técnica de vehículos de la República de Panamá



Fuente: Secretaría Nacional de Energía [29].

En dicha reunión se comentó que través de las mesas de trabajo del Plan de Seguridad Vial 2021-2030 [30], lanzado por la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud y con el apoyo de la dirección de la ATTT, se trabajará una mejor reglamentación para el revisado técnico vehicular de vehículos eléctricos nuevos y convertidos.

3.5. Subcomisión Normativa para Infraestructura

Una de las subcomisiones más sensitivas desde la perspectiva técnicas es la de normativa para la infraestructura de recarga. Esta subcomisión recopila elementos de todos los niveles con respecto a la infraestructura de recarga, los más relevantes discutidos hasta ahora son:

- Definiciones y terminología.
- Elementos mínimos de seguridad.
- Homologación de estándares internacionales.
- Reporte y seguimiento de instalaciones ejecutadas.
- Montaje y disposición de equipos.
- Tipos y niveles de carga.
- Disposiciones según los usos finales de la infraestructura.
- Responsabilidades y disposiciones para los operadores de la infraestructura de recarga.

Durante las sesiones de trabajo se tomó en consideración que la reglamentación a idear debía tomar en cuenta las 2 sugerencias de parte de los actores de la subcomisión: i) Elementos de reglamentación mínima y ii) facilitar el libre mercado e innovación. Tomando en cuenta estos elementos, miembros de la subcomisión realizaron un estudio de mercado de las diferentes reglamentaciones en materia de infraestructura de recarga para vehículos eléctricos a nivel regional, buscando las mejores prácticas y artículos de reglamentación que se pudiera ejecutar en Panamá. De esta manera se confeccionó un documento con los Criterios de reglamentación y normativa para infraestructura para centro de carga de la Figura 15.

Figura 15.Reglamento y normativa para infraestructura para centro de carga.

The image shows the cover and table of contents of a document. The cover on the left has an orange and yellow abstract background. The title on the cover is 'Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica' in blue, followed by 'Subcomisión de Infraestructura de Recarga de Vehículos Eléctricos' in orange. Below that, in blue, is 'Criterios de Reglamentación y Normativa para Infraestructura de los Centros de Carga para la Movilidad Eléctrica'. At the bottom of the cover, it says 'Documento elaborado por Future Energy Leaders - Panamá'. The table of contents on the right is titled 'Gestión de los Documentos' in orange. It includes a disclaimer: 'Recordatorio: Estos documentos están en construcción y son de carácter confidencial para los miembros del CIME de la Subcomisión de Reglamentación de Infraestructura. No está permitido compartirlos y ser utilizados para otros fines que no sean para la discusión en la misma subcomisión.' Below this is the main title 'REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA PARA INFRAESTRUCTURA DE LOS CENTROS DE CARGA PARA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA' in orange. The table of contents lists the following sections and page numbers: 'Contenido' (3), 'Disposiciones Generales' (3), 'Capítulo I - Construcción de Centro de Carga' (4), 'Modos de carga' (6), 'Capítulo II - Características técnicas según el tipo de instalación' (8), 'Instalación en estacionamientos de viviendas individuales' (8), 'Instalación en estacionamientos de edificios privados' (8), 'Estaciones de carga pública' (9), 'Capítulo III- Montaje y disposición de equipos' (10), 'Capítulo IV - Operación de los Centros de Carga' (12), 'Uso privado' (12), 'Uso público: Modelos de negocio libre' (12), 'Capítulo V - Otras Disposiciones' (13), and 'Referencias' (13).

Gestión de los Documentos	
Recordatorio: Estos documentos están en construcción y son de carácter confidencial para los miembros del CIME de la Subcomisión de Reglamentación de Infraestructura. No está permitido compartirlos y ser utilizados para otros fines que no sean para la discusión en la misma subcomisión.	
REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA PARA INFRAESTRUCTURA DE LOS CENTROS DE CARGA PARA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA	
Contenido	3
Disposiciones Generales	3
Capítulo I - Construcción de Centro de Carga	4
Modos de carga	6
Capítulo II - Características técnicas según el tipo de instalación	8
Instalación en estacionamientos de viviendas individuales	8
Instalación en estacionamientos de edificios privados	8
Estaciones de carga pública	9
Capítulo III- Montaje y disposición de equipos	10
Capítulo IV - Operación de los Centros de Carga	12
Uso privado	12
Uso público: Modelos de negocio libre	12
Capítulo V - Otras Disposiciones	13
Referencias	13

Fuente WEC FEL's [31].

Cabe resaltar que la propuesta de reglamentación también cuenta con referencias del Reglamento de Instalaciones Eléctrica y de Edificaciones Sostenibles de la Junta Técnica

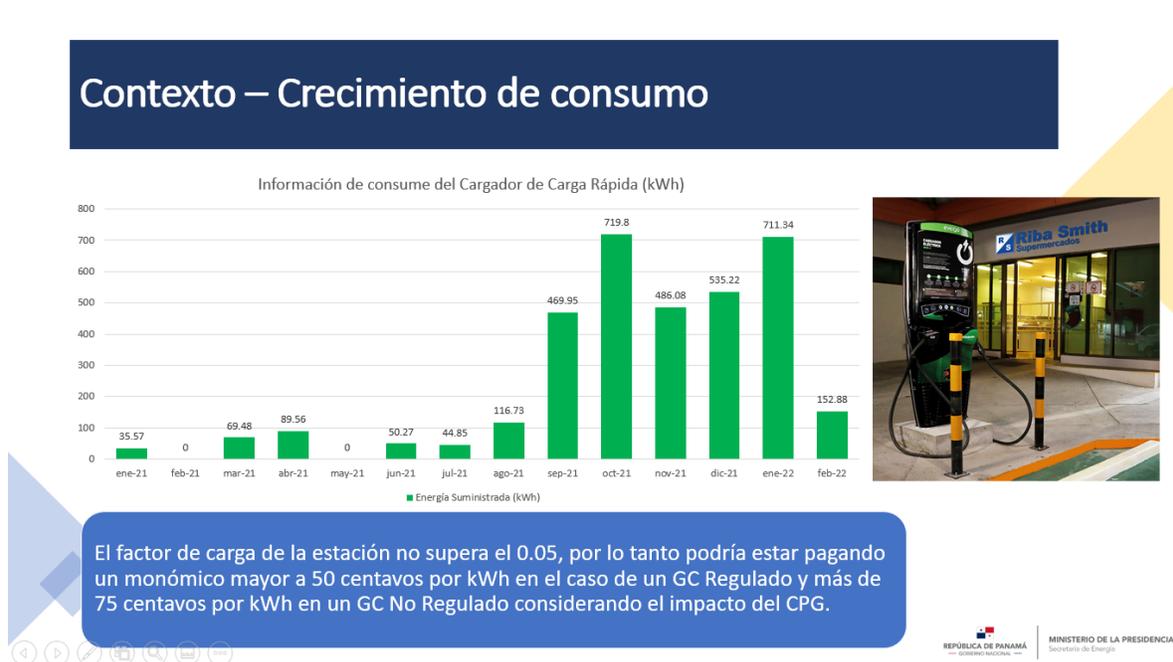
de Ingeniería y Arquitectura (JTIA) [32]. Actualmente la propuesta ha sido modificada con base en los comentarios de los miembros de la subcomisión, la CIME y la Secretaría Nacional de Energía, se entregó una versión final de los criterios de reglamentación a las 3 autoridades competentes para su evaluación:

- Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (ACODECO): Es la autoridad competente para el manejo de la oferta del servicio de carga de manera pública al consumidor final.
- Ministerio de Comercio e Industria (MICI). Se encarga de reglamentar las normas técnicas a nivel nacional a través de la Oficina de Normas Técnicas.
- Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA). Velan por el cumplimiento de las normas de seguridad de construcción a nivel técnico.

Cabe señalar que todos los insumos que se han desarrollado desde la CIME se compartieron con el Ministerio de la Presidencia, a través de la Secretaría de Energía, para la elaboración del Decreto Ejecutivo N°51 del 2023 que Reglamenta la Ley 295 de 25 de abril de 2022, que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre. Estos insumos se vieron reflejados en la Resolución N°2 del 13 de enero del 2023 de la JTIA donde se aprueba la nueva versión del Reglamento de Edificación Sostenible (RES) [33].

Se destaca que, dado el crecimiento de vehículos y estaciones de carga pública, de la misma manera ha crecido en consumo en las estaciones de carga pública (Figura 16.).

Figura 16. Caso de Estudio de Crecimiento de Consumo de Vehículos Eléctricos

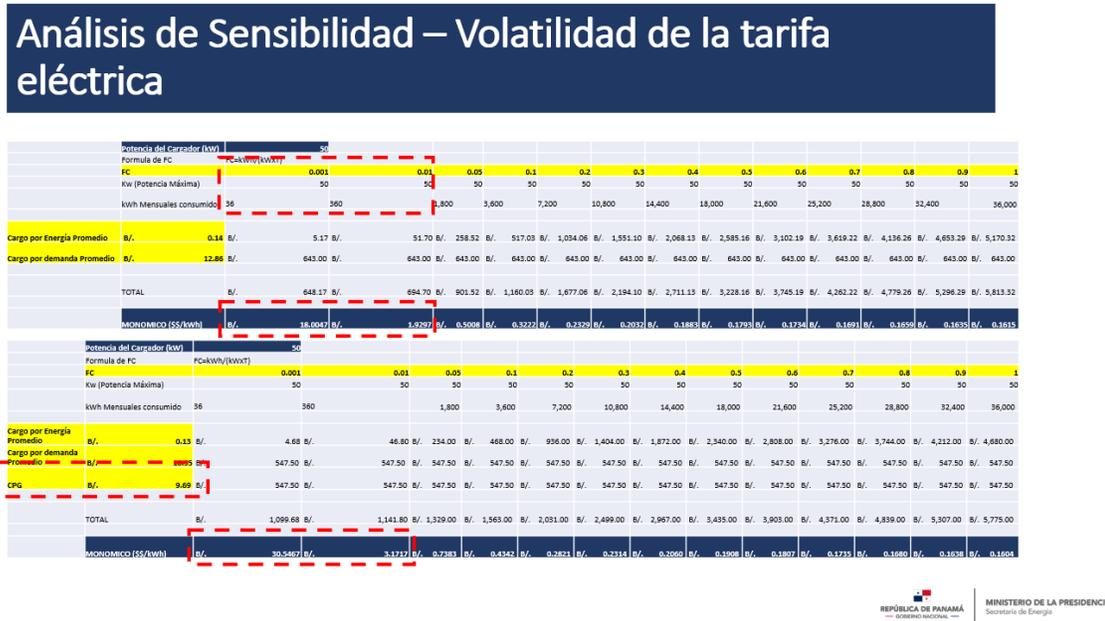


Fuente: CIME.

El crecimiento del consumo energético a en las estaciones de carga tiene un impacto considerable en los costos operativos de carga para los propietarios y operadores de las estaciones de carga. Esto se da más que nada porque los centros de carga usualmente

manejan tarifas con demanda donde la potencia máxima de operación juega un rol importante, ya que, dependiendo de los hábitos de consumo de la estación de carga, puede generar una volatilidad en el costo final de la energía (Figura 17.).

Figura 17. Análisis de Sensibilidad de Costos de la Energía Eléctrica.



Fuente: CIME.

Para poder mitigar la volatilidad de los costos de la energía eléctrica en las estaciones de carga pública, los miembros de la CIME proponen la creación de una tarifa plana de Baja Tensión Simple (BTS) que contemple:

- Creación de la tarifa plana BTS4 o BTSEV en el pliego tarifario.
- Se equipararía a las BTS3 de cada distribuidora.
- Para ser otorgada se realizaría un proceso similar al procedimiento de autoconsumo.
- Las empresas distribuidoras colocarían medidores inteligentes que registren potencia y energía de estas estaciones de carga.
- La Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) y las distribuidoras tendrían la forma de dar trazabilidad a los puntos de carga pública y a toda la información recopilada.
- Es una tarifa de costo para el operador del punto de carga y no una tarifa de reventa. El operador puede vender el servicio de carga como desee cumpliendo con las leyes fiscales de la República de Panamá.
- Para este periodo tarifario, la tarifa BTS4 o BTSEV será opcional para las estaciones de carga que deseen acogerse. Idealmente será obligatorio para todas las estaciones de carga pública que sean rápidas.

La propuesta para aplicar esta tarifa plana a las estaciones de recarga pública busca que el proceso de reglamentación sea similar al Procedimiento para Autoconsumo con Fuentes Nuevas, Renovables y Limpias de la ASEP [34](Figura 18.).

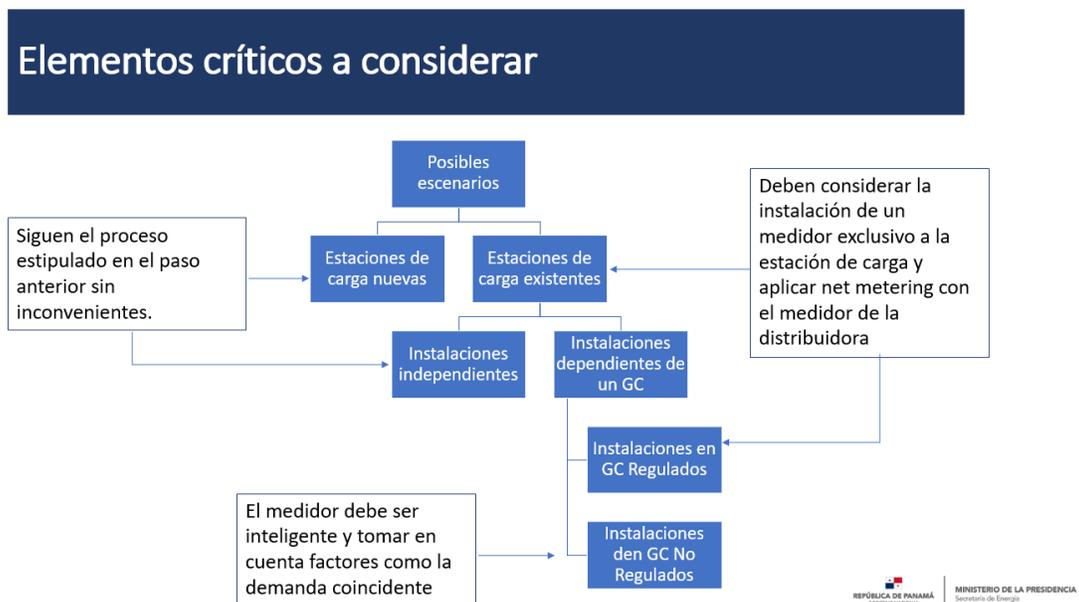
Figura 18. Propuesta para el Procedimiento General para Aplicar Tarifa Plana.



Fuente: CIME.

Para aplicar este procedimiento hay que tener en cuenta de que, dependiendo de la viabilidad técnica de cada estación de carga, se deben contemplar diferentes opciones de medición (Figura 19.).

Figura 19. Elementos a Considerar para Implementar Tarifa Plana.



Fuente: CIME.

Si bien esta iniciativa fue propuesta para ser evaluada como un objeto de reglamentación, se destaca que sirvió de insumo para la confección del Procedimiento para la aplicación de los artículos 15 y 16 de la ley 295 del 25 de abril de 2022 [35], este fue publicado en la Gaceta Oficial No. 29809-A bajo Resolución AN N° 18465-Elec de la ASEP.

La CIME recopila la instalación de estaciones de carga publica a nivel nacional en su mapa interactivo [36] y reporta a sus miembros la cantidad de estaciones instaladas (Figura 20.).

Figura 20. Mapas de Estaciones Públicas.



Fuente: CIME [36].

Tabla 2. Estaciones de Carga Pública.

Operadores de Carga	Cantidad de Estaciones	Cantidad de Cargadores
Porsche	7	7
BMW	3	3
BYD	1	1
Casa de las baterías	13	22
Celsia	3	6
Enel X	7	7
Ensa Servicios	3	5
Evergo	95	113
Evergo/Porsche	5	6
Panamá Clinic	1	1
Terpel Voltex	3	4
Greenspace E-mobility	9	26
Greenspace E-mobility / Nsolar	2	2
Ford Lincoln	2	3
Total general	154	206

Fuente: CIME.

A nivel nacional existen a junio de 2023, 154 estaciones de carga pública en las cuales existen 206 cargadores, quiere decir que hay estaciones de carga con más de un cargador disponible a los usuarios (Tabla 3.). En la información que se maneja en el mapa interactivo también se puede visualizar los niveles de carga y el tipo de conector utilizado (Tabla 4.).

Tabla 3. Tipos de cargadores y niveles de carga.

Tipo de Conector	Cantidad
CCS1ChadeMo	27
J1772	146
Mennekes	13
Tesla	1
Total general	206

Nivel de Carga	Cantidad
Nivel 2	176
Nivel 3	28
Nivel 1	2
Total general	206

Fuente: CIME.

Toda la información relacionada a los puntos de carga pública se recopila a través de un formulario conectado de manera interactiva con em mapa virtual (Figura 21.).

Figura 21. Formulario de Registro de Estaciones Públicas.

Indicadores en Panamá – Puntos de Carga

Formulario de Inscripción de Estaciones de Carga Eléctricas

Registro de Estaciones de Carga para Vehículos Eléctrico



REPUBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Secretaría de Energía

Gracias por cooperar con la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica. En el siguiente formulario encontrará una serie de pasos para la inscripción de estaciones de carga para vehículos eléctricos instaladas a nivel nacional. Favor de seguir todos los pasos para debido registro de sus estaciones de carga. Si tiene alguna consulta o sugerencia sobre el formulario, por favor no dude en contactar a Rigoberto Amaya (ramaya@energia.gob.pa) o a Alexander Fragueiro (afragueiro@energia.gob.pa).

Nombre de la Estación:*

Favor de colocar el nombre de la estación, se puede usar como referencia el sitio en donde esta ubicada para facilitar una distinción. Ejemplo: Calle 50.







REPUBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Secretaría de Energía

Fuente: CIME.

3.6. Subcomisión Gestión Ambiental

La subcomisión ha tenido la oportunidad de participar en el taller regional de intercambio de experiencias de movilidad eléctrica organizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [37] (Figura 22).

Las principales discusiones de este evento se dieron en torno a:

- Situación de la movilidad eléctrica a nivel regional.
- Intercambio de experiencias de las barreras y métodos de mitigación y superación de cada país.
- Divulgación de casos de éxitos en la región.
- Intercambio de experiencias con grupos financiadores y actores del sector privado.
- Validación de los programas de inversión.

El resultado final fue la confección de las notas de concepto de cada país en donde la delegación de Panamá tuvo la oportunidad de alinear esfuerzos con otros países de la región con el fin de mitigar las emisiones de los gases de efecto invernadero a través de la implementación de soluciones a través de la movilidad eléctrica [38].

Figura 22. Taller Regional del PNMA.

Taller Regional del PNMA

Intercambio de experiencias regionales
Preparación de las notas de concepto
Expectativas de la banca multilateral
Experiencias del sector privado
I+D+i

GREEN CLIMATE FUND
move MOVILIDAD ELÉCTRICA LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE
ONU programa para el medio ambiente 1972-2022

Agenda taller regional de intercambio de experiencias movilidad eléctrica

El objetivo de este taller regional es fomentar el intercambio entre los países miembros del proyecto GCF Readiness "Avanzando con un enfoque regional hacia la movilidad eléctrica en América Latina" a través de la presentación de los avances del proyecto en cada país, la realización de clínicas de proyectos para el fortalecimiento de las propuestas de programas de inversión en movilidad eléctrica y el fortalecimiento de los elementos regionales del proyecto.

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Secretaría de Energía

Fuente CIME.

3.7. Subcomisión Preparación Profesional

En la subcomisión de preparación profesional se ha resaltado la importancia de la creación de planes de estudio asociados a las necesidades puntuales del sector. Principalmente ha surgido la necesidad de preparar personal técnico para dar mantenimientos preventivos y correctivos a vehículos eléctricos. Esta sería la principal preocupación en preparación

académica al mismo tiempo que se consideran carreras de pregrado o de especialización y también cursos de preparación en movilidad eléctrica para profesionales.

Un avance relevante en materia académica ha sido el acercamiento entre miembros de la CIME para la evaluación de planes de preparación de los técnicos automotrices en materia de movilidad eléctrica. Algunas propuestas en desarrollo son:

- La creación de un laboratorio de movilidad eléctrica.
- La confección de un diplomado para vehículos eléctricos.
- Talleres de conversión de vehículos eléctricos.

Aparte de modificar los planes de estudio se busca generar acuerdos de cooperación mutua para crear otras carreras con diferentes niveles de certificación para profesionales que deseen aumentar sus destrezas y conocimientos en material técnico sobre vehículos eléctricos. Se busca que estos esfuerzos sirvan como precedente para generar nuevos acuerdos de cooperación entre academia y el sector privado. Para facilitar estos acuerdos se están realizando capacitaciones a grupos estudiantiles y profesores (Figura 23.).

Figura 23. Capacitación a estudiantes del ITSE.



Fuente: Cortesía del ITSE.

Otro avance que se destaca en este ámbito es la cooperación técnica entre el BID y el INADEH para el Diagnóstico de necesidades de mercado para el diseño de programas de capacitación en temas centrales de la Transición Energética. Esta consultoría fue presentada por parte del BID dentro de la CIME para la recolección de información valiosa

para la evaluación de perfiles de profesionales para la movilidad eléctrica y la generación distribuida, actualmente se encuentra realizando talleres con los diferentes actores del sector para la consolidación de un plan de estudio que fortalezca las capacidades de los aspirantes.

3.8. Subcomisión de I+D+I

La subcomisión de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) se ha apoyado en dar seguimiento a las empresas emprendedoras y actores que están evaluando actividades como la conversión de vehículos de combustión interna a eléctricos (Ver Figura 24.).

Figura 24. Capacitación de empresa Ruveisa en Conversión de Vehículos Eléctricos.



Fuente: Cortesía de RUVEISA.

Algunas de estas actividades son financiadas con fondos propios de las empresas interesadas o de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) a partir del Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT).

Las actividades realizadas en estas subcomisiones son acciones que facilitan la aceleración a una movilidad eléctrica en Panamá. Todas acciones están alineadas con la reglamentación de la Ley 295 de 2022 que se espera que cuente con una normativa oficial para octubre de 2022.

4. Mecanismo de gobernanza aceptado y desarrollado

La Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica plantea en su primera línea de acción la creación de la Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica para facilitar los arreglos entre entidades para alcanzar las metas de la estrategia [39].

La comisión tiene la responsabilidad de:

- Profundizar en el desarrollo de las actividades de cada línea de acción de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.
- Crear objetivos e indicadores específicos asociados a las líneas de acción establecidas.
- Generar cronograma de ejecución de las líneas establecidas.
- Evaluación e identificación de oportunidades de mejora del marco legal y regulatorio existente de los sectores transporte y energía.
- Consolidar la participación periódica de instituciones gubernamentales, educativas y del sector privado en mesas de diálogo que garanticen el seguimiento de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica y el cumplimiento de sus objetivos.

Para el cumplimiento de las metas de la estrategia, los pilares de gobernanza, normativa, estandarización y educación deben mantener coherencia con la realidad del país desde el punto de vista del gobierno, la academia y de la industria, por lo tanto, la Agenda de Transición Energética es el ajuste que necesitaba la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica para cumplir con los planes de recuperación económica a nivel nacional [5].

La Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica busca desarrollar propuestas que sirvan a las entidades competentes del desarrollo de políticas públicas y generar alianzas público-privadas en cada una de las subcomisiones que la comprenden. Para ello sigue un proceso en donde se resaltan las siguientes tareas generales:

- Inscripción de miembros.
- Recopilación de información de sustento para políticas públicas.
- Presentación de información de sustento a los miembros por subcomisión.
- Plan de redacción de propuesta.
- Redacción de propuesta o informe que sustente la propuesta.
- Evaluación y mejora de propuesta por subcomisión.
- Votación y aprobación de propuesta por subcomisión.
- Remitir propuesta a miembros de comisión para votación.
- Mejora y aprobación por miembros de la comisión.
- Envío de propuesta formal a autoridades que aplicarían la propuesta de política pública.
- Discusión y mejora de propuesta con autoridad competente.
- Aprobación e implementación de propuesta.
- Seguimiento de indicadores para reevaluación de reglamentación aprobada.

Este sería el proceso de elaboración, discusión y aprobación de las propuestas que surjan de las subcomisiones de la CIME. priorizares importante resaltar que se ha priorizado el trabajo de las subcomisiones debido a la relevancia que mantienen los temas en los pilares de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.

5. Indicadores

La tabla 4 indica la reducción en consumo de combustible y emisiones de CO2.

Tabla 4. Reducción de consumo de combustible y emisiones de CO2.

Años	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vehículos Híbridos totales por año	288	343	362	396	539	243	462	275	464
Vehículos Eléctricos totales por año	2	6	7	4	7	21	80	160	157
Disminución de Litros de combustible en Vehículos Híbridos	57,600	68,600	72,400	79,200	107,800	48,600	92,400	118,800	53,600
Disminución de Litros de combustible en Vehículos Eléctricos	20,000	60,000	70,000	40,000	70,000	210,000	800,000	1,600,000	1,570,000
Total de Litros reducidos Anualmente	77,600	128,600	142,400	119,200	177,800	258,600	892,400	1,718,800	1,662,800
Total Anual Acumulado	77,600	206,200	348,600	467,800	645,600	904,200	1,796,600	3,515,400	5,178,200
Disminución de emisiones de CO2 en kg de Vehículos Híbridos	136,700	162,806	171,824	187,963	255,838	115,341	219,290	281,944	220,239
Disminución de emisiones de CO2 en kg Vehículos Eléctricos	47,465	142,396	166,128	94,931	166,128	498,385	1,898,611	3,797,223	3,726,025
Disminución de Emisiones de CO2 en kg Totales Anuales	184,165	305,202	337,953	282,893	421,966	613,726	2,117,901	4,079,166	3,946,264
Total Anual Acumulado	184,165	489,367	827,320	1,110,213	1,532,179	2,145,905	4,263,806	8,342,973	12,289,236

Fuente: CIME.

Al cierre de junio de 2023 se ha dado una reducción de 5,178,200 de litros de combustible y 12,289,236 kg de CO2 a la atmosfera desde 2015.

La tabla 5 muestra la disposición georreferenciada de las estaciones de carga reportadas:

Tabla 5. Estaciones de Carga Georreferenciadas.

#	Nombre de la Estación:	Cantidad de cargadores	Provincia	Distrito	Eje X	Eje Y
1	Rey Valle de Antón	1	COCLÉ	ANTÓN	-80.1201	8.6003
2	Buenaventura Golf Club Porsche	1	COCLÉ	ANTÓN	-80.1774	8.3434
3	HS Automotriz, S.A. David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4250	8.4404
4	Restaurante Chef Pascal - San Carlos	1	PANAMÁ OESTE	SAN CARLOS	-79.9547	8.5064

5	Panafoto - Calle 50	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5238	8.9798
6	Porsche Center Panamá Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4740	9.0159
7	BMW - Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4621	9.0222
8	BMW - Calle 50	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5013	8.9935
9	BMW - Multiplaza	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5106	8.9834
10	BYD Panama HQ	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5285	8.9965
11	Audi Service Center Santa Maria	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4590	9.0294
12	Estación Vía España	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5199	8.9930
13	Estación Bethania	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5261	9.0119
14	P.H. Boulevard Santiago	2	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9687	8.1061
15	Estación Vista Alegre	2	PANAMÁ OESTE	ARRAIJÁN	-79.7048	8.9290
16	Estación Coronado	2	PANAMÁ OESTE	CHAME	-79.9112	8.5470
17	Estación Rio Hato	2	COCLÉ	ANTÓN	-80.1614	8.3762
18	Estación Penonomé	2	COCLÉ	PENONOMÉ	-80.3593	8.5134
19	Estación Chitré	2	HERRERA	CHITRÉ	-80.4338	7.9548
20	Estación Santiago	2	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9746	8.1019
21	Estación David Interamericana	2	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4282	8.4465
22	BAC Credomatic	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5000	8.9935
23	Prestige Storage	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4590	9.0333
24	F Icaza	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.2878	9.0957
25	Estación Hotel Mykonos Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9466	8.0934
26	Estación Ninety Plus Coffee	1	CHIRIQUÍ	TIERRAS ALTAS	-82.7004	8.8299
27	Estación PH GMT	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4762	9.0091
28	Estación Hotel Riu Playa Blanca	1	COCLÉ	ANTÓN	-80.1472	8.3531
29	Estación PV Chiriquí	1	CHIRIQUÍ	SAN LORENZO	-81.9881	8.2470
30	Estación Oficinas de CH Fortuna	1	CHIRIQUÍ	GUALACA	-82.2725	8.6807
31	Riba Smith - Bella Vista	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5305	8.9772
32	Riba Smith - Transístmica	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5257	8.9983
33	Riba Smith - Brisas del Golf	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.4636	9.0703
34	Riba Smith - Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4626	9.0238
35	Riba Smith - Market Plaza	1	PANAMÁ OESTE	LA CHORRERA	-79.7498	8.8886
36	PH Plaza 51 - Obarrio	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5179	8.9863
37	Farmacias Arrocha - Obarrio	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5178	8.9859
38	Parque Eólico Laudato Sí - Penonome	1	COCLÉ	PENONOMÉ	-80.3697	8.4027
39	Clínica Hospital San Fernando	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5162	9.0030
40	Hotel Cubita - Chitre	1	HERRERA	CHITRÉ	-80.4581	7.9670
41	Global Bank - Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9768	8.0969
42	Global Bank - Albrook	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5597	8.9726
43	Global Bank - Santa María	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4624	9.0281
44	Global Bank - Centenial	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5330	9.0323

45	Global Bank - Vía Porras	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5049	8.9971
46	Global Bank - Las Tablas	1	LOS SANTOS	LAS TABLAS	-80.2691	7.7637
47	Global Bank - Calle 50	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5164	8.9837
48	Mall Paseo Central	2	HERRERA	CHITRÉ	-80.4472	7.9698
49	Hotel Buenaventura	2	COCLÉ	ANTÓN	-80.1716	8.3407
50	McDonald's Penonome	1	COCLÉ	PENONOMÉ	-80.3631	8.5079
51	McDonald's - Chitré	1	HERRERA	CHITRÉ	-80.4257	7.9536
52	McDonald's - Las Tablas	1	LOS SANTOS	LAS TABLAS	-80.2763	7.7722
53	McDonald's David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4278	8.4475
54	McDonald's Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4741	9.0168
55	McDonald's La Loma	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5165	9.0028
56	McDonald's El Dorado	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5340	9.0071
57	McDonald's Paitilla	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5163	8.9789
58	McDonald's Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9680	8.1023
59	McDonald's Calle 50	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5114	8.9907
60	McDonald's Coronado	1	PANAMÁ OESTE	CHAME	-79.9139	8.5423
61	McDonald's Cincuentenario	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4991	8.9934
62	McDonald's - Chorrera	1	PANAMÁ OESTE	LA CHORRERA	-79.7726	8.8883
63	McDonald's Sabanitas	1	COLÓN	COLÓN	-79.8061	9.3454
64	McDonald's Transistmica	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5275	8.9957
65	McDonald's La Espiga	1	PANAMÁ OESTE	LA CHORRERA	-79.8123	8.8536
66	Hotel Sortis	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5204	8.9881
67	Voltex Coronado	2	PANAMÁ OESTE	CHAME	-79.9096	8.5499
68	Porsche Center Panama Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4740	9.0159
69	The Rock	1	CHIRIQUÍ	BOQUETE	-82.4287	8.7920
70	The Riverside In	1	CHIRIQUÍ	BOQUETE	-82.4286	8.7928
71	Panama Clinic	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5116	8.9781
72	Voltex Antón	1	COCLÉ	ANTÓN	-80.2669	8.3985
73	Voltex Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9906	8.1338
74	Porsche Rey del Valle de Antón	1	COCLÉ	ANTÓN	-80.1202	8.6007
75	Ensa Santamaria	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4628	9.0285
76	Altaplaza Mall	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5355	9.0315
77	Ciudad del Saber	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5828	9.0014
78	Town Center 1	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4657	9.0153
79	Town Center 2	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4641	9.0145
80	Audi Calle 50	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5121	8.9891
81	PH Costanera - Calle 45 Bella Vista	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5284	8.9767
82	Riba Smith Bella Vista Nivel 3	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5305	8.9773
83	Global Bank Costa del Este	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4764	9.0096
84	Presidencia Casco Antiguo	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5341	8.9540

85	Hospital Pacífica Salud Costa del Este Town Center	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4647	9.0157
86	Hotel Los Mandarinos	1	COCLÉ	ANTÓN	-80.1195	8.6119
87	Riverside Boquete	1	CHIRIQUÍ	BOQUETE	-82.4286	8.7928
88	Valle Escondido	1	CHIRIQUÍ	BOQUETE	-82.4421	8.7812
89	Hotel Westin Playa Bonita	1	PANAMÁ OESTE	ARRAIJÁN	-79.5756	8.8993
90	Centro Logístico de CocaCola	3	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4864	9.0335
91	AES Colon Planta Gas	2	COLÓN	COLÓN	-79.9074	9.3378
92	Evergo CDE	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4648	9.0114
93	Sura Marbella	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5231	8.9774
94	Altaplaza Mall	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5355	9.0315
95	Restaurante Casa Urrutia	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5107	8.9889
96	Novey Centenario	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.5299	9.0303
97	Novey Los Angeles	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5292	9.0019
98	Hotel Ciudad David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4254	8.4307
99	Boulevard Penonome	2	COCLÉ	PENONOMÉ	-80.3647	8.5033
100	Novey Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4624	9.0229
101	Plaza Mareasa	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4494	8.4269
102	Hotel Hampton	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4377	8.4274
103	Villa Marina	1	LOS SANTOS	PEDASÍ	-80.1854	7.4261
104	El Sitio	1	LOS SANTOS	PEDASÍ	-80.1911	7.4324
105	Municipio de Pedasi	1	LOS SANTOS	PEDASÍ	-80.0272	7.5271
106	Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4781	9.0113
107	Novey Obarrio	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5201	8.9826
108	Novey David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4220	8.4458
109	Club Unión	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5104	8.9759
110	Cochez Brisas del Golf	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.4549	9.0702
111	Novey Penonome	1	COCLÉ	PENONOMÉ	-80.3613	8.5092
112	Riba Smith Albrook	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5654	8.9754
113	Novey Chitre	1	HERRERA	CHITRÉ	-80.4292	7.9526
114	Dream Plaza Costa del Este	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4702	9.0167
115	Cochez Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9646	8.0993
116	Novey Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.9585	8.0980
117	Cochez David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4403	8.4340
118	McDonalds Megamall	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.3498	9.1011
119	McDonalds Lomas del Golf	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.4608	9.0532
120	BYD HQ - CA	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5285	8.9965
121	Parlatino	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5537	8.9442
122	KFC USMA	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.4864	9.0335
123	KFC San Mateo David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4378	8.4285
124	Ikakos	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.3463	8.3768

125	Hotel Aranjuez	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4329	8.4169
126	McDonalds Aguadulce	1	COCLÉ	AGUADULCE	-80.5666	8.2447
127	Cochez Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.1201	8.6003
128	Novey Santiago	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-80.1774	8.3434
129	Cochez David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-82.4250	8.4404
130	McDonalds Megamall	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.9547	8.5064
131	McDonalds Lomas del Golf	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.5238	8.9798
133	BYD HQ - CA	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4740	9.0159
134	Parlatino	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4621	9.0222
135	KFC USMA	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.5013	8.9935
136	KFC San Mateo David	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-79.5106	8.9834
137	Ikakos	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-79.5285	8.9965
138	Hotel Aranjuez	1	CHIRIQUÍ	DAVID	-79.4590	9.0294
139	McDonalds Aguadulce	1	COCLÉ	AGUADULCE	-79.5199	8.9930
140	Club de Golf	2	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-79.5261	9.0119
141	Ph Sheraton Bijao	2	COCLÉ	ANTÓN	-80.9687	8.1061
142	Caja de Ahorros Vía España	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.7048	8.9290
143	McDonald's Bugaba	1	CHIRIQUÍ	BUGABA	-79.9112	8.5470
144	KFC Calle 50 Obarrio	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-80.1614	8.3762
145	KFC El Dorado	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-80.3593	8.5134
146	Caja de Ahorros Vía España	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-80.4338	7.9548
147	Albrook Mall	2	PANAMÁ	PANAMÁ	-80.9746	8.1019
148	Geely Auto	3	PANAMÁ	PANAMÁ	-82.4282	8.4465
149	Acura Costa del Este	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5000	8.9935
150	Patio Vehicular Bahia Motors	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4590	9.0333
151	PH Tropigas	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.2878	9.0957
152	Plaza Greenwood	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-80.9466	8.0934
153	Universal Motors	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-82.7004	8.8299
154	DHL Colon	3	COLÓN	COLÓN	-79.4762	9.0091
155	DHL Costa del Este	14	PANAMÁ	PANAMÁ	-80.1472	8.3531
156	La Plaza	1	VERAGUAS	SANTIAGO	-81.9881	8.2470
157	Riba Smith Coronado	1	PANAMÁ OESTE	CHAME	-82.2725	8.6807
158	Pacific Center	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5305	8.9772
159	Dorado City	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5257	8.9983
160	Riba Smith Coronado	1	PANAMÁ OESTE	CHAME	-79.4636	9.0703
161	Pacific Center	3	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.4626	9.0238
162	Cochez Las Tablas	1	PANAMÁ OESTE	CHAME	-79.7498	8.8886
163	Cochez Las Tablas	1	LOS SANTOS	LAS TABLAS	-79.5179	8.9863
164	Cochez Pedregal	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-79.5178	8.9859

165	Cochez Villa Lucre	1	PANAMÁ	SAN MIGUELITO	-80.3697	8.4027
166	Novey La Chorrera	1	PANAMÁ OESTE	LA CHORRERA	-79.5162	9.0030
167	Punto Marbella	1	PANAMÁ	PANAMÁ	-80.4581	7.9670

Fuente: CIME.

6. Cooperaciones técnicas

Las cooperaciones técnicas desarrolladas durante este periodo por iniciativa de la Secretaría Nacional de Energía han sido:

Tabla 6. Cooperaciones Técnicas.

NOMBRE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	MONTO	DONANTE	ALCANCE	ENTIDADES INVOLUCRADAS
Proyecto GCF Readiness: Avanzando con un enfoque regional la movilidad eléctrica en América Latina	B/.200,000.00	GCF/PNUMA	Regional	SNE
Apoyo a la transformación técnica para impulsar la transición energética en Panamá (Incluye Generación Distribuida)	B/.350,000.00	BID	Regional	SNE, INADEH
Apoyo a Iniciativas de Electromovilidad en América Latina y el Caribe (Herramienta de Sustitución de Flota)	B/.32,320.00	BID	Nacional	SNE
Programa de Incentivo y Apoyo a la Transición a la Electromovilidad en América Latina y el Caribe	B/.50,000.00	BID	Regional	SNE
Apoyo a la Implementación de los NDC. Liberando el Potencial de los Buses Limpios en LAC	B/.50,000.00	BID	Regional	Mibus
TOTAL	B/.682,320.00			

Fuente: SNE.

Durante este periodo la Secretaría Nacional de Energía y el Ministerio de Ambiente estuvieron trabajando en conjunto en la elaboración de las propuestas de los proyectos regionales sometidos al Fondo Verde del Clima (GCF), tales como:

El Proyecto E-motion a través del CAF en donde se destinarán 122 millones dólares para impulsar la movilidad eléctrica en Panamá, Paraguay y Uruguay [40]. El proyecto funcionará como un acelerador del mercado, permitirá la adopción de la movilidad eléctrica y contribuirá a cerrar las brechas entre los proyectos piloto y el despliegue masivo de vehículos eléctricos de uso intensivo.

El Proyecto E-mobility a través del BID cuenta con un fondo de hasta 450 millones de dólares para facilitar la transición a ciudades con bajas emisiones y un transporte resiliente. El proyecto busca serán utilizados en Barbados, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Jamaica, Panamá, Paraguay, y Uruguay [41].

Cabe destacar que ambos proyectos fueron aprobados y se espera evaluar los siguientes pasos para su ejecución de manera integral a nivel nacional.

7. Plan de trabajo Ejecutado

La CIME ha trabajado previamente en un plan de trabajo por subcomisión, en el cual se busca entregar al menos una propuesta de política pública para que sea ejecutada por la autoridad competente, asegurando su debido seguimiento, monitoreo y ejecución para facilitar la trazabilidad de las acciones realizadas.

Para el 2022 la Secretaría Nacional de Energía ha desarrollado un Plan Operativo Anual (POA) en donde toma en consideración las tareas de la Tabla 6. como los elementos a priorizar para la transición a una movilidad eléctrica a través de la CIME y sus miembros por los diferentes temas de cada subcomisión, se resalta en verde las acciones realizadas y en morado las pendientes en el tiempo.

Tabla 7. Plan Operativo Anual de Movilidad Eléctrica 2022.

OUTPUTS	Actividades	Entregables	EXTENSION														
			M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	M54			
			Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22			
Componente - Incentivos y Financiamiento																	
Proyecto de Ley 162	1.1.1	Elaboración de Draft para artículos objetados por Presidencia	Evaluación de observaciones de artículos objetados														
		Redacción de propuesta															
		Aprobación de propuesta															
	1.1.2	Seguimiento de Primer Debate	Evaluación de la Asamblea Nacional (AN)														
			Evaluación de Comisión de la AN														
1.1.3	Seguimiento de Segundo Debate	Evaluación de Comisión de la AN															
1.1.4	Seguimiento de Tercer Debate	Evaluación de Comisión de la AN															
Financiamiento	1.2.1		Cantidad de vehículos al cierre de 2021														

	1.2.2	Levantamiento de estadísticas de valor	Cantidad de estaciones de carga pública al cierre de 2021																
	1.2.3	Presentación a Bancos	Reporte preliminar de la CIME																
	1.2.4	Evaluación de información Productos bancarios	Cantidad de préstamos a EV's a nivel nacional de manera orgánica																
	1.2.5	Seguimiento y mejora	Productos bancarios para EV's																
Seguros	1.3.1	Primer contacto	Minuta de Reunión con compañías de seguros																
	1.3.2	Establecer Objetivos	Compromisos por parte de las aseguradoras																
	1.3.3	Recopilación de información y redacción de informe	Informe de cifras de autos circulando en Panamá y variables de interés																
	1.3.4	Evaluación de productos	Propuesta de póliza de seguro																
	1.3.5	Oficialización de propuesta	Publicación de propuesta																
Componente - Normativa y Reglamentación																			
Normativa de Infraestructura	2.1.1	Recopilación de comentarios de autoridades	Versión mejorada de propuesta																
	2.1.2	Homologación de propuesta	Minutas de reuniones																
	2.1.3	Oficialización de propuesta	Publicación de propuesta																
Normativa de Vehículos	2.2.1	Recopilación de comentarios de autoridades	Versión mejorada de propuesta																

Como parte del plan de trabajo del 2023 se han tomado en consideración los puntos más relevantes de cada subcomisión para concretar mecanismos y procedimientos que faciliten la ejecución de estos puntos (Tabla 8.).

PUNTOS CRITICOS - MOVILIDAD ELECTRICA			
#	Subcomisión	Punto Crítico	Estado
1	Incentivos	Estudio de Incentivos	Levantamiento de nuevos escenarios en donde se considera lo siguiente: Incentivos En el ITBMS de compra para Evs: VCI con 10 % de ITBMS y 4% para EVs – Los Escenarios van desde ahora hasta 2030, 2040 y 2050.
2	Financiamiento	Seguimiento y asesoría a banca y seguros	Hasta la fecha la cantidad productos bancarios para ME ha aumentado considerablemente al igual que los seguros. Se toma nota de algunas inquietudes como el mercado de segunda mano.
3	Normativa	Infraestructura	Se le consulto al MICI si se puede facilitar el contacto de referencia de las entidades IEC, UL, EN y GB/T para la cotización de las normas levantadas en la subcomisión de normativa.
4	Normativa	Vehículos	Se está trabajando con actores del sector privados dedicados a la conversión de vehículos eléctricos para facilitar los principales lineamientos para la importación de equipos para esta actividad.
5	Flotas	De Estado	Seguimiento a la tienda virtual que establecida por la DGCP por el convenio marco de Movilidad Eléctrica y la segunda convocatoria del convenio.
6	Flotas	Transporte Públicos	Seguimiento y apoyo técnico a MiBus para la adquisición de flotas de buses eléctricos y confección de términos de referencia técnicos.
7	Flotas	Privadas	Seguimiento y retroalimentación de todos los proyectos de flotas eléctricas en ejecución (DHL, Cervecería Nacional, FEMSA, etc.).
8	Preparación Profesional	Bomberos	Se realizará reunión con el Teniente Caleb Rodríguez y el Coronel Luis Jaramillo para evaluar un plan de preparación de bomberos e involucramiento de actores de la CIME dada su

			experiencia con el curso de bomberos regional en Itaipú Paraguay.
9	Preparación Profesional	INADEH	En conjunto con la cooperación técnica del BID e INADEH se están realizando sesiones de sondeo con actores privados para la creación de planes de estudio para carreras asociadas a la ATE. Se han realizado 2 sesiones de discusión con los actores para la creación de los planes de estudio. Otro elemento que se está evaluando es la Adopción de las normas de competencia laboral a través del INADEH y a partir de ahí lo demás pueden capacitar y facilitar a otras instituciones.
10	I+D+i	Conversión de Evs	Se está evaluando la práctica de conversión a vehículos eléctricos de parte de la SNE. Ya se pasaron las especificaciones mínimas de los vehículos al Ministerio de la Presidencia para evaluar si hay vehículos en descarte que cumplan con dichos requisitos.
11	Ambiente	Disposición de Baterías	Se está evaluando incluir los lineamientos levantados en la subcomisión para el reglamento especial de disposición de desechos especiales del MINSA.
12	Comunicación	Reporte de cifras y comunicación	El PNUMA está trabajando en una propuesta de página web regional para que los países del proyecto Readiness la adopten, se está coordinando con el equipo de TI y comunicaciones de la SNE para poder participar en el taller y mejorar la labor de reporte de información de los avances de la ENME.

8. Lecciones aprendidas

La Comisión Interinstitucional de Movilidad Eléctrica está debidamente consolidada por miembros del sector público, privado, academia, organizaciones sin fines de lucro y sociedad civil que en conjunto buscan el cumplimiento de las líneas de acción y metas de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.

A partir de la CIME, muchos miembros han desarrollado alianzas estratégicas alineadas a sus objetivos institucionales y empresariales, cabe resaltar que el intercambio de ideas y sugerencias en las subcomisiones han facilitado la creación de estas asociaciones. Se espera que las otras estrategias de la Agenda de Transición Energética tengan la misma estructura de trabajo e impacto.

La CIME ha demostrado algunos puntos de valor y oportunidades tales como:

- La creación de estrategias: El principal elemento con que un país debe contar es con una estrategia que identifique las metas y plazo de ejecución de esta. Este punto de partida; en conjunto con los pilares, las líneas de acción y la delegación de responsabilidades; facilita la ejecución de pasos a seguir y la adaptabilidad del equipo de trabajo a las circunstancias cambiantes de cada país para lograr los objetivos propuestos en el tiempo deseado.
- Mapeo de actores: Reconocer a los actores más relevantes en conjunto con su interés y poder de ejecución es importante para la creación de grupos de trabajo, ya sea para el diseño o ejecución de estrategias o para consolidar las debidas alianzas para la ejecución de proyectos o políticas públicas relevantes para la transición a una movilidad eléctrica a nivel nacional. Incluso, el mapeo de actores se puede aplicar a nivel regional o reconociendo casos de éxito en ciudades puntuales.
- Creación de la CIME como elemento de gobernanza: Luego del mapeo de actores, lo fundamental es la consolidación de un mecanismo de gobernanza adecuado para lograr los objetivos planteados por la estrategia. El hecho de que este grupo primario de gobernanza este respaldado por resolución de gabinete se garantiza al equipo de trabajo que cuenta con la confianza de las principales autoridades nacionales.
- Segregación de Subcomisiones: Dado que la movilidad eléctrica cuenta con varios sectores para facilitar su transición de manera acelerada, es importante reconocer todos los sectores en que los gobiernos consideren más prudente concentrarse, al mismo tiempo facilita la priorización de subcomisiones, productos y objetivos para ser más estratégicos en cada paso que se avance.
- Priorización de objetivos: En este punto se resalta la resiliencia. En el caso de Panamá, la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica fue redactada y aprobada en 2019, previamente a la situación sanitaria y a todas las medidas que eso conlleva para el manejo de la pandemia del COVID-19. Debido a estas circunstancias, la estrategia tuvo que adaptarse a través de la Agenda de Transición Energética y de las herramientas de comunicación virtual disponibles.
- Aprovechamiento de las redes de trabajo: Un resultado indirecto e importante de la CIME es la integración de miembros a las subcomisiones y que estos tengan la

oportunidad de interactuar y crear alianzas de valor para la implementación de proyectos a nivel nacional y regional; eventos como el E-Ride Costa Rica – Panamá 2021 [42] surgieron de esta manera y tuvieron un gran impacto mediático para ambos países (Ver Figura 25). Este tipo de alianzas y proyectos facilita la tarea de divulgación de la información a la ciudadanía en general de manera masificada [4].

Figura 25. E-Ride Costa Rica - Panamá. Firma de acuerdos MoveToZero



Fuente: Elaboración Propia [42] [43].

Gracias al E-Ride de 2021, se sentaron las bases para el proyecto Ruta Eléctrica Centroamericana 2022, una ruta que incluía un recorrido de 2500 kilómetros y que incluía 6 países de Centroamérica. La ruta se dio con 10 vehículos 100% eléctricos de la Asociación Costarricense de Movilidad Eléctrica (ASOMOVE) desde 4 al 11 noviembre, la ruta recorrería las capitales de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Durante las paradas de la ruta se realizaron jornadas de divulgación y concientización sobre

la penetración de la movilidad eléctrica en la región [44]. Cabe destacar que gracias al E-Ride 2021 y la aceleración de la infraestructura de carga en Panamá, el recorrido fue más rápido en comparación al año pasado (Figura 26 y 27.).

Figura 26. Partida de vehículos eléctricos en Ciudad de David.



Fuente: CIME.

Figura 27. Llegada a Ciudad de Panamá, Parlamento Latinoamericano (Parlatino).



Fuente: Portal Movilidad [45].

Un elemento puntual como oportunidad de mejora es la confección de proyectos siguiendo las medidas de salvaguardas resaltadas a lo largo del Proyecto Readiness. Si bien Panamá ha logrado gestionar alianzas, políticas públicas y un crecimiento importante en los indicadores de movilidad eléctrica, el siguiente gran paso sería la oficialización de varias propuestas de política pública y la confección de proyectos que utilicen los lineamientos internacionales de la banca de desarrollo y los fondos verdes disponibles.

Este recuento de lecciones aprendidas y sugerencias de mejora sirve para trabajar de manera más eficiente de cara las subcomisiones y para que sirva de referencia para ser aplicado en otros países y a nivel de municipios en el territorio nacional para facilitar las tareas de organización, planificación, ejecución y seguimiento.

9. Conclusiones y siguientes pasos

Este documento muestra los avances que Panamá ha tenido en materia de movilidad eléctrica, principalmente desde sus inicios formales en 2018 hasta finales de 2022. Las principales conclusiones de este informe serían:

- La estructuración de estrategias facilita la coordinación y planificación de esfuerzos.
- El mapeo de actores mitiga riesgo y asegura la planificación de las tareas más recomendables a seguir para la ejecución de la estrategia.
- La creación de un grupo de trabajo primario del sector público permite la creación de políticas públicas con el apoyo de los actores del sector privado, academia, organizaciones sin fines de lucro y sociedad civil. Esta integración facilita la creación de informes de gestión anuales que validan el seguimiento de los indicadores de crecimiento de la movilidad eléctrica a nivel nacional.
- La creación de pilares estratégicos, líneas de acción y propuestas de política pública es una metodología que muestra la gestión realizada por los miembros de los grupos de trabajo. El uso de expertos en la materia de cada línea de acción permite la creación de propuestas cónsonas con la realidad de cada país.
- El trabajo en equipo facilita la creación de alianzas y proyectos que tienen como objetivo acelerar la transición a una movilidad eléctrica que sea sostenible desde la perspectiva ambiental y económica. Las alianzas también facilitan que se aplique la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), la integración nacional, regional y el financiamiento de proyectos e iniciativas.
- Se priorizarán los siguientes pasos a nivel nacional:
 - La aplicación de la reglamentación de la ley 295 del 2022.
 - La creación de más productos de financiamiento.
 - La creación de planes de estudios asociados a la movilidad eléctrica.
 - La divulgación y capacitación de la información a grupos de interés como transportistas, estudiantes y sociedad civil.

A Panamá aún le queda un largo camino por recorrer, puesto que después de generar diversas propuestas de normativa y reglamentación, falta que se conviertan en políticas públicas que requerirán de un seguimiento de los indicadores del crecimiento de la movilidad eléctrica para poder identificar cambios en dichas políticas, las circunstancias serán la referencia para la validación de cambios para poder alcanzar los objetivos de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica y acelerar la transición a un transporte más limpio para el cuidado del medioambiente.

Anexo

Tabla 8. Miembros de la CIME.

Participante	Entidad	Cargo
Adela Nicolau	ENSA	Gerente Planeación Estratégica
Adolfo Ducreux	ENSA	Administrador de oferta comercial
Alba Farré	Interenergy	Ingeniera de Proyectos
Alessio Manfritato	Green Space Mobility	Co Fundador
Alexander Fragueiro	SNE	Consultor
Álvaro Díaz	AAUD	Director de Servicios Técnicos
Amarilis Ulloa	MiBus	Directora de Estudios e Ingeniería
Ámbar Cabrera	AGRANDEL	Miembro
Ana Domínguez	MiAMBIENTE	Jefa del Departamento de Mitigación
Andrés Figueira	ABB	Gerente de Producto e-Mobility Solutions
Andrés Leiro	ACTA	Miembro
Andrew Chan	Municipio de Panamá	Dirección de Planificación Urbana
Anthony Salerno	ADAP	Vicepresidente
Armando Fuentes	ASEP	Administrador general
Arturo Alarcón	BID	Miembro
Beatriz Reyes	Red de Jóvenes	Miembro
Belisario Herrera	ENSA	Administrador de nuevos negocios
Boris Zachrisson	ACP	Gerente de la División de Negocios de Energía y Agua Potable
Camilo Barrera	ENSA	Planeación Estratégica
Carlos Javier Hinestrosa	AES	Gerente Comercial LNG
Carlos Leignadie	Petróleos Delta	Miembro
Carlos Medina	UTP	Facultad de Energía Eléctrica
Carlos Rivas	Banco General	Gerente de Riesgo Ambiental, Social y de Reputación
Carolina Quijada	Red de Jóvenes	Miembro

Carolina Velásquez	MiAMBIENTE	Analista de Cambio Climático
Cristóbal Samudio	ENSA	Ger Regulación
Cynthia Camargo	Naturgy	Abogada
Dalys Tenorio	ENSA	Adm de planeación estratégica
Daniel Mina	ASEP	Jefe de Normas Técnicas y Comerciales
Edgar Ivánovich	AES	Gerente de Comunicaciones y Sustentabilidad
Edgar Wong	FELs	Miembro
Edison Broce	H.D. Comisión	comisionado
Eduardo Flores	UP	Rector
Eduardo López de Victoria	BYD	Country Manager
Edwin Juárez	ATTT	Director de Transporte Terrestre
Enith González	ATTT	Directora de Movilidad Urbana
Enrique Murillo	Libre	Independiente
Ernesto De León	JTIA	Miembro
Eugenio Bernal	Asamblea Nacional	Presidente de Comisión de Comunicación y Transporte
Federico Fernández	OPEPI	Gerente Desarrollo de Negocios
Fotis Stringos	Banco General	Proyectos Eléctricos/Gestión de Energía.
Gabriela Ríos	Seguros Sura	Gerente de Movilidad
German Méndez	BYD	Gerente Comercial
Gil Brown	Petróleos Delta	Miembro
Gisela Rodríguez	AAUD	Licenciada
Guadalupe González	SNE	Directora de Electricidad
Gustavo Adolfo Franco Barrera	CELSIA	Líder de Ventas Nuevos Negocios Centroamérica
Gustavo Batista	INADEH	Coordinador del Área de Mecánica Automotriz
Gustavo De Luca	ADAP	Presidente
Gustavo Rodríguez	Terpel	Gerente General

Héctor Cotes	WEC Panamá	PRESIDENTE
Héctor Montemayor	UTP	Rector
Humberto Ureña Alfaro	MOVILISA	Director
Ignacio Lis	AES	Director de Soluciones Transformacionales
Isaac Castillo	ENEL	Miembro
Ixalondra Chee Chong	FELs	Miembro
Jacqueline Pinilla	ACP	Controles Internos y Sistemas
Jahir Reyna	Red de Jóvenes	Miembro
Jaime Gutiérrez	UP	Vicerrector de Investigación
Jair Sanjay Che Ensenat	SURA	Director de personas
Jairo Aguilar	FELs	Miembro
James Wooford Carles	Grupo Eleta	Director de Energía
Javier Gutiérrez	CELSIA	Gerente General
Javier Martínez	MiAMBIENTE	Analista de Cambio Climático
Jhonnie Hurst	MiAMBIENTE	Técnico
Joel Caballero	ABB	Sales Manager Panamá
Jone Orbea	PNUMA	Líder de Movilidad Eléctrica
Jorge Azcárraga	AGRANDEL	Miembro
Jorge Guevara	AAUD	Ingeniero Ambiental
Jorge Peren	UP	Arquitecto y Diseño Urbano
Jorge Rivera Staff	SNE	Secretario Nacional
José Correa	ACP	Gerente de Administración de Flotas, Inversiones Y Confiabilidad
José Luis Fábrega	Municipio de Panamá	Alcalde
José Luis Moreno	Terpel	Gerente de Retail
José Luis Moreno	Panamá Pacífico	Miembro
José Manuel Aguana	Asamblea Nacional	Asesor

Juan Andrés Navarro	Nsolar	Director
Juan Carlos Navarro	Nsolar	Fundador
Juan Carlos Osorio	Red de Jóvenes	Miembro
Juan Monterrey	MiAMBIENTE	Coordinador Programa Reduce Tu Huella
Juan Octavio Díaz	Casa de las Baterías	Gerente General
Julio Caballero	MOP	Coordinador de Proyectos
Julio García	Naturgy	Director Mercado Liberalizado
Leonardo Alessandria	MOP	Coordinador de Proyectos
Liborio Montenegro	JTIA	Miembro
Ligia Castro	Mi Ambiente	Asesora en Cambio Climático
Liliana Agudelo	Banistmo	Directora de Financiación y Leasing
Luis Campana	MiBus	Gerente General
Luis Abadía	Seguros Sura	Gerente de Prestaciones
Luis Carlos Peñaloza	AES	Gerente Regulación
Luis Enrique Bandera	General de Seguros	Gerente de Seguros
Luis Felipe Echavarría	Terpel	Miembro
Luis Martínez	EV Electrón	Gerente General
Manuel Giménez	Casa de las Baterías	Gerente de Energía
Marcela Peláez	ENEL	Miembro
María Acevedo	Panamá Pacífico	asesoría legal
María Gabriela Moreno E.	ASSA	VP Técnico - Ramos Generales
María Karina Pinzón	CELSIA/WEC Panamá	Abogada
María Lourdes Peralta	ITSE	Directora
Maribel Guzmán	MiBus	Especialista de Estudios y Proyectos

Marta Carmichael	INADEH	Coordinadora de las Áreas de Formación de Electricidad, Electrónica y Refrigeración
Marta Valderrama	PGBC	Directora Ejecutiva
Mateo Ramírez	FELs	Miembro
Maxim Rebolledo	ACP	Asesor Senior de Gestión Estratégica
Maytee Zambrano	CEMCIT-AIP	Directora Encargada del Centro de Estudios Multidisciplinarios
Miguel Bolinaga	AES	Gerente General
Miguel Martínez	ATTT	Director General
Milcíades Concepción	MI Ambiente	Ministro
Mónica Lupiáñez	Interenergy	CEO
Nadili Rivera	Seguros Sura	Directora de Asuntos Legales
Nanik Singh	SIP	Comisión de Energía
Néstor Díaz	FELs	Miembro
Norberto Cusatti	Interenergy	Comercial
Oscar de León Rojas	IPSA	Gerente General
Oscar Santibáñez	AES	Director Comercial LNG
Oscar Sosa	Terpel	Director de sostenibilidad y relacionamiento
Patricia Cortés Acrich	ASSA	Directora Técnica de Ramos Generales - Auto
Patricia Vukelja de Oduber	ADAP	Directora Ejecutiva
Paulina Boza	Municipio de Panamá	Directora de Planificación Urbana
Rafael Franceschi	FELs	Miembro
Rafael Galue	Cámara Solar	Director Ejecutivo
Rafael Linares	Cámara Solar	Presidente
Ricardo J. Espino	FELs	Miembro
Ricardo Santo Montezuma	Asamblea Nacional	Presidente de Comisión de Población, Ambiente y Desarrollo
Rolando Troitino	Petróleos Delta	Miembro

Ruthie Pérez	FELs	Miembro
Samuel García	CFS	Ingeniero comercial
Saul Castillo	Secretaría de seguimiento a la ejecución y cumplimiento Ministerio de la Presidencia	Coordinador de planes y programas
Sebastián Pérez	Naturgy	Gerente
Sergio Hineirosa	ENSA	VP Planeación Estratégica y Regulación
SERGIO PACHECO	CFS	UEN Ciudades Inteligentes
Shirley Margarita	BID	Miembro
Soad Lajud	AGRANDEL	Miembro
Sue Helen Bailey	Banistmo	Analista Sostenibilidad
Tania Morgan	Green Space Mobility	Co Fundadora
Thamara Plata	GTFS	Miembro
Tomás Abrahams	IEEE	Presidente Capitulo PES
Valeria Bernal	AGRANDEL	Miembro
Valeria Rosales	Banistmo	Gerente de Sostenibilidad
Vivian Velarde	FELs	Abogada
William Pui	Libre	Independiente
Xavier Rodríguez	King Long	Director Comercial
Yessica Sáez	UTP	Investigación

Fuente: CIME.

Tabla 9. Reuniones de la CIME 2021-2023.

#	Tipo de Reunión	Tema
1	Oficial CIME	PRESENTACION DE INFORME DE GESTIÓN DE LA CIME 30-9-21
2	Subcomisión	PRESENTACION BANISTMO DE INFORME DE GESTIÓN DE LA CIME 2021
3	Oficial CIME	CONVOCATORIA E-RIDE COSTA RICA - PANAMA
4	Oficial CIME	PRESENTACION DE MOVILIDAD ELÉCTRICA PANAMA 2021
5	Subcomisión	PROPUESTA DE TARIFA PLANA PARA ESTACIONES DE CARGA PÚBLICA
6	Reuniones Varias	PRESENTACION DE MOVILIDAD ELÉCTRICA PARA ADMINISTRADORES ENERGETICOS
7	Reuniones Varias	PRESENTACION DE MOVILIDAD ELÉCTRICA PARA ADMINISTRADORES ENERGETICOS MAPEO DE ACTORES
8	Oficial CIME	PRESENTACION CIME MAYO 2022
9	Oficial CIME	PRESENTACION MOVILIDAD ELECTRICA JUNIO 2022
10	Reuniones Varias	COLEGIO DE ARQUITECTOS - PRESENTACION MOVILIDAD ELECTRICA JUNIO 2022
11	Reuniones Varias	PRESENTACION HERRAMIENTA PARA EL RECAMBIO DE FLOTAS
12	Reuniones Varias	PRESENTACION ATTT
13	Subcomisión	PRESENTACION BANCA PRIVADA
14	Reuniones Varias	PRESENTACION SICREE - ME
15	Reuniones Varias	PRESENTACION CIEMI JTIA - ME
16	Reuniones Varias	PRESENTACION ME - Inteligis
17	Oficial CIME	REUNION CIME OCTUBRE 2022
18	Reuniones Varias	SEMANA DE LA ENERGIA 2022
19	Reuniones Varias	Taller Intercambio Grupos de Movilidad Eléctrica - Ecuador
20	Subcomisión	SUBCOMISION DE FLOTAS ADAP ENERO 2023
21	Reuniones Varias	IEEE Expo Green Space E-Mobilty 2023
22	Oficial CIME	CIME MARZO 2023
23	Reuniones Varias	DECRETRO EJECUTIVO 51 DEL 2023 JTIA
24	Oficial CIME	LANZAMIENTO DE HERRAMIENTA DE SUSTITUCION DE FLOTA
25	Reuniones Varias	CIME APEDE MAYO 2023

Fuente: CIME.

Figura 28. Capacitaciones en la Herramienta a recambio de flotas para Administradores Energéticos.

Hinicio Capacitación con valor agregado
 Las actividades de reconocimiento permitieron interactuar con las entidades y hacer levantamiento de información con relación a su interés y capacidad de hacer parte de planes piloto.

1. Oportunidades de alto potencial de recambio en su entidad

- Se evidencian oportunidades de recambio de vehículos que **no** sean **antiguos**, **de baja potencia** y **de alto consumo**.
- Se identifican marcas como **Ford, Toyota, Nissan, Honda, Suzuki**.
- Se identifican oportunidades de recambio de vehículos que **no** sean **antiguos**, **de baja potencia** y **de alto consumo**.
- Las razones que explican dicho potencial son:
 - Antigüedad de los vehículos
 - Alta capacidad de carga
 - Oportunidad de mejorar la **seguridad** (consumo, emisiones)
 - Oportunidad de **reemplazar** por **vehículos más modernos**

2. Entendiendo el uso de la flota actual de su entidad

- Se identificaron más vehículos de **uso frecuente** (1-3 días/semana) y **menos de uso medianamente frecuente** (1-2 días/semana) y **pocos de uso poco frecuente**.
- Los vehículos se utilizan para transporte de **funcionarios** y **colaboradores**, transporte de **mercadería**, **servicio** y **notificaciones** en **laboratorio**, **transporte de carga** y **labores de laboratorio**.

3. Oportunidades para mejorar la eficiencia de su flota

- Se identifican oportunidades para hacerla más eficiente que incluyen:
 - Utilizar **vehículos más pequeños** para algunas funciones
 - Asignar **vehículos acorde** con las características de las misiones
 - Organizar **varias misiones** o recorridos al tiempo para optimizar el uso de los vehículos
 - Encargar **rutinas de transporte más eficientes**

4. Identificando oportunidades de recambio para hacerla más eficiente

- Se identifican oportunidades de recambio de vehículos que **no** sean **antiguos**, **de baja potencia** y **de alto consumo**.
- Las razones que explican dicho potencial son:
 - Antigüedad de los vehículos
 - Alta capacidad de carga
 - Oportunidad de mejorar la **seguridad** (consumo, emisiones)
 - Oportunidad de **reemplazar** por **vehículos más modernos**

MURAL
 Google Forms

© Hinicio 2020 Beta version 22/07/2022 24

Fuente: CIME.

Figura 29. Visita a patios de carga de buses eléctricos en Bogotá.



Fuente: CIME.

Figura 30. Centro Mario Molina para MiBus.



Panamá - Diseño conceptual y costos de infraestructura para operación de buses eléctricos

Julio, 2021



Fuente: CIME.

Figura 31. Capacitación regional para bomberos en operaciones en incidentes en vehículos híbridos y eléctricos.





Fuente: ITAIPU BINACIONAL [46].

Figura 32. Taller de Cierre del PNUMA del Proyecto del Green Climate Fund.



Agenda taller subregional de movilidad eléctrica

Objetivos:

- i) Realizar la reunión del equipo asesor del proyecto
- ii) Fomentar el intercambio entre los países miembros del proyecto GCF Readiness "Avanzando con un enfoque regional hacia la movilidad eléctrica en América Latina" a través del trabajo de interoperabilidad / homologación en conjunto.
- iii) Intercambiar con el sector privado, universidades y la banca, para conocer la oferta de bienes y servicios, los distintos modelos de negocio en movilidad eléctrica y presentación de experiencias de proyectos de movilidad eléctrica.
- iv) Realizar visita técnica a proyectos de movilidad eléctrica.

Fechas: 21 al 23 de junio de 2023.

Fuente: PNUMA.

10. Referencias

- [1] Joint Research Centre - European Commission, «The European Interoperability Centre for Electric Vehicles and Smart Grids,» [En línea]. Available: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/4_Infosheet_final.pdf. [Último acceso: 16 12 2019].
- [2] D. G. González, «Reporte de Ejecución del WEC Panamá 2017-2018,» Panamá, 2018.
- [3] Secretaría Nacional de Energía, «Instauración del CIME,» Julio 2020. [En línea]. Available: <http://www.energia.gob.pa/2020/07/empresas-y-banca-local-abren-la-puerta-a-iniciativas-de-movilidad-electrica/>. [Último acceso: 29 Noviembre 2020].
- [4] Secretaría Nacional de Energía, «Informe de Gestión Anual de la CIME,» 18 Agosto 2021. [En línea]. Available: <http://www.energia.gob.pa/?mdocs-file=5746>. [Último acceso: 28 Diciembre 2021].
- [5] Secretaría Nacional de Energía, «Agenda de Transición Energética,» 24 Noviembre 2020. [En línea]. Available: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29163_B/81944.pdf. [Último acceso: 24 Noviembre 2020].
- [6] E. Broce, «Proyecto de Ley 162,» 8 Octubre 2020. [En línea]. Available: <https://www.edisonbroce.com/politicaspUBLICAS>. [Último acceso: 4 Enero 2021].
- [7] Gaceta Oficial, «Ley N°295 QUE INCENTIVA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA EN EL TRANSPORTE TERRESTRE,» 25 Abril 2022. [En línea]. Available: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29523_A/GacetaNo_29523a_20220425.pdf. [Último acceso: 25 Mayo 2022].
- [8] Presidencia de la República, «Presidente de la República sanciona Ley que incentiva la movilidad eléctrica en el transporte.,» 25 Abril 2022. [En línea]. Available: <https://www.presidencia.gob.pa/Noticias/Presidente-de-la-Republica-sanciona-Ley-que-incentiva-la-movilidad-electrica-en-el-transporte->. [Último acceso: 13 Julio 2022].
- [9] Ministerio de la Presidencia, «Decreto Ejecutivo N°51 del 2023,» Gaceta Oficial , 15 Febrero 2023. [En línea]. Available: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29723_B/96871.pdf. [Último acceso: 17 Marzo 2023].
- [10] La Estrella de Panamá, «Caja de Ahorros incursiona en el financiamiento de autos ecológicos,» 3 Marzo 2020. [En línea]. Available: <https://www.laestrella.com.pa/economia/200302/caja-ahorros-incursiona-financiamiento-autos-ecologicos>. [Último acceso: 13 Enero 2021].
- [11] Secretaría Nacional de Energía, «Primer Taller de Trabajo de la Estrategia de Generación Distribuida de Panamá 2:26:20,» 2 Febrero 2021. [En línea]. Available: <https://www.facebook.com/secenergiapanama/videos/158968062475813>. [Último acceso: 5 Abril 2021].

- [12] Superintendencia de Bancos de Panamá, «Fondo Especial de Compensación de Intereses (FECI),» [En línea]. Available: <https://www.superbancos.gob.pa/es/feci/leyes-decretos>. [Último acceso: 22 Junio 2021].
- [13] Banco General, «Prestamos de Auto,» 6 Diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.bgeneral.com/personas/prestamo-de-auto/>. [Último acceso: 28 Diciembre 2021].
- [14] La Prensa, «BAC Credomatic y La Casa de las Baterías se unen en beneficio de la movilidad eléctrica sostenible,» 6 Diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.prensa.com/contenido-patrocinado/bac-credomatic-y-la-casa-de-las-baterias-se-unen-en-beneficio-de-la-movilidad-electrica-sostenible/>. [Último acceso: 28 Diciembre 2021].
- [15] Banco General, «¿Qué son los autos híbridos o eléctricos?,» Junio 2022. [En línea]. Available: https://www.bgeneral.com/ventas/prestamo-de-auto/hibrido-electrico/?utm_source=bgeneral&utm_medium=banner_web_chico&utm_campaign=pa_campana_prestamos_verdes&utm_content=. [Último acceso: 13 Julio 2022].
- [16] Caja de Ahorros, «Préstamo de Auto Ecológico,» 12 Marzo 2020. [En línea]. Available: <https://www.cajadeahorros.com.pa/prestamo-auto-ecologico/>. [Último acceso: 13 Julio 2022].
- [17] Seguros Sura Panamá, «Twitter,» 30 Mayo 2022. [En línea]. Available: <https://twitter.com/SegurosSURAPma/status/1531355091558596609>. [Último acceso: 13 Julio 2022].
- [18] DGCP, «Convenio Marco de Movilidad Sostenible,» 7 Septiembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.instagram.com/p/CThrkEBLr4i/>. [Último acceso: 3 Enero 2022].
- [19] Capital Financiero, «La SNE implementará el “Administrador Energético” en las instituciones estatales para reducir el consumo de energía y con ello el gasto público,» 15 Enero 2021. [En línea]. Available: <https://elcapitalfinanciero.com/la-sne-implementara-el-administrador-energetico-en-las-instituciones-estatales-para-reducir-el-consumo-de-energia-y-con-ello-el-gasto-publico/>. [Último acceso: 24 Mayo 2022].
- [20] EcoTv, «Gobierno Nacional de Panamá insta al ahorro energético,» 14 Abril 2022. [En línea]. Available: <https://www.ecotvpanama.com/economia/gobierno-nacional-panama-insta-al-ahorro-energetico-n5693223>. [Último acceso: 24 Mayo 2022].
- [21] Secretaría Nacional de Energía, «Herramienta de Sustitución de Flotas,» Secretaría Nacional de Energía, Abril 2023. [En línea]. Available: <https://www.energia.gob.pa/herramienta-movilidad/>. [Último acceso: 8 Mayo 2023].
- [22] Secretaría Nacional de Energía, «Capacitación de Herramienta de Sustitución de Flota,» Secretaría Nacional de Energía, 3 Mayo 2023. [En línea]. Available: <https://youtu.be/2F-hqy9yMxs>. [Último acceso: 8 Mayo 2023].
- [23] ATP, «Consejo Nacional de Turismo aprueba licitar adquisición de buses eléctricos para el Casco Antiguo,» 17 Diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.atp.gob.pa/consejo-nacional-de-turismo-aprueba-licitar-adquisicion-de-buses-electricos-para-el-casco-antiguo/>. [Último acceso: 29 Diciembre 2021].

- [24] MiBus, «MiBus Y LA ATP FIRMAN ACUERDO PARA LA ADQUISICIÓN DE BUSES ELÉCTRICOS,» 31 Diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.mibus.com.pa/noticia/mibus-y-la-atp-firman-acuerdo-para-la-adquisicion-de-buses-electricos/>. [Último acceso: 24 Mayo 2022].
- [25] DGCP, «Suministro de Movilidad Sostenible Acto 2021-1-27-0-99-LM-002489,» 7 Diciembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.panamacompra.gob.pa/Inicio/#!/vistaPreviaCP?NumLc=2021-1-27-0-99-LM-002489&esap=1&nnc=1&it=1>. [Último acceso: 29 Diciembre 2021].
- [26] DGCP, «2022-1-27-0-99-LM-002769 PARA EL SUMINISTRO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE PARA LAS ENTIDADES DEL,» 11 Julio 2022. [En línea]. Available: <https://www.panamacompra.gob.pa/Inicio/v2/interno/#!/Adquisicion/Escriptorio/ListarEscriptorioComprador.aspx?numlc=2022-1-27-0-99-lm-002769&opc=0&tipodoc=lc>. [Último acceso: 13 Julio 2022].
- [27] ADAP, «Asociación de Distribuidores de Automoviles en Panamá,» [En línea]. Available: <https://adap.com.pa/>.
- [28] Gaceta Oficial, «Reglamento de Revisado Vehicular indicado en Decreto Ejecutivo No.38,» 15 Junio 2009. [En línea]. Available: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/26303/GacetaNo_26303_20090615.pdf. [Último acceso: 18 Enero 2021].
- [29] Banco Mundial, «Propuesta de Reglamento para la Inspección Técnica de Vehículos de la República de Panamá,» Panamá, 2019.
- [30] ATTT, «Plan Estratégico de Seguridad Vial 2021-2030,» 4 Agosto 2021. [En línea]. Available: <http://www.transito.gob.pa/noticia/atTT-y-ops-lanzan-plan-de-seguridad-vial-2021-2030>. [Último acceso: 29 Diciembre 2021].
- [31] WEC FELS, «Reglamento y Normativa de Infraestructura de Recarga,» Noviembre 2020. [En línea]. Available: CIME. [Último acceso: 6 Agosto 2021].
- [32] JTIA, «Reglamento de Edificación sostenible de Panamá,» 18 Julio 2019. [En línea]. Available: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28820/GacetaNo_28820_20190718.pdf. [Último acceso: 18 Enero 2021].
- [33] Gaceta Oficial, «REGLAMENTO DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. V.2. 2022.,» JTIA, 13 Enero 2023. [En línea]. Available: <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29726/96966.pdf>. [Último acceso: 20 Marzo 2023].
- [34] ASEP, «Procedimiento para Autoconsumo con Fuentes Nuevas, Renovables y Limpias,» 2017. [En línea]. Available: https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/COVER_2018/Autoconsumo_Renovables_Limpias/procedimiento_centrales_limpias_2017.pdf. [Último acceso: 2022 Mayo 25].
- [35] ASEP, «Procedimiento para la aplicación de los artículos 15 y 16 de la Ley 295 del 24 de abril del 2022, por la cual se incentiva la movilidad eléctrica en el transporte terrestre.,» Gaceta

- Oficial, 22 Junio 2023. [En línea]. Available: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/29809_A/98976.pdf. [Último acceso: 30 Junio 2023].
- [36] Secretaría Nacional de Energía, « Recursos y Servicios - Electricidad e Hidrocarburos,» 2021. [En línea]. Available: <https://sne.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=0e28484bad2543d796f4b31f923954ed>. [Último acceso: 29 Diciembre 2021].
- [37] PNUMA, «Taller regional de intercambio de experiencias movilidad eléctrica,» PNUMA, 5 Mayo 2022. [En línea]. Available: <https://movelatam.org/taller-regional-de-intercambio-de-experiencias-movilidad-electrica-en-buenos-aires-argentina/>. [Último acceso: 10 Julio 2022].
- [38] Green Climate Fund, «Project FP189,» Twitter, 18 Julio 2022. [En línea]. Available: <https://twitter.com/theGCF/status/1548948305811386368?s=20&t=Y5qVjx7kfzF4O8-Hh9e7yQ>. [Último acceso: 31 Agosto 2022].
- [39] M. Rebolledo, «Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica,» 13 Junio 2019. [En línea]. Available: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28892_A/75497.pdf. [Último acceso: 4 Enero 2021].
- [40] CAF, «CAF destinará USD 122 millones para impulsar la movilidad eléctrica en Panamá, Paraguay y Uruguay,» CAF, 7 Marzo 2023. [En línea]. Available: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2023/03/caf-destinara-usd-122-millones-para-impulsar-la-movilidad-electrica-en-panama-paraguay-y-uruguay-1/>. [Último acceso: 25 Mayo 2023].
- [41] BID, «IDB, Green Climate Fund to Promote E-Mobility in Latin American and Caribbean Cities,» BID, 28 Julio 2022. [En línea]. Available: <https://www.iadb.org/en/news/idb-green-climate-fund-promote-e-mobility-latin-american-and-caribbean-cities>. [Último acceso: 25 Mayo 2023].
- [42] La Estrella de Panamá, «Panamá y Costa Rica inauguran la Ruta Eléctrica sobre ruedas,» 29 Noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.laestrella.com.pa/nacional/211129/panama-costa-rica-inauguran-ruta-electrica-ruedas>. [Último acceso: 3 Enero 2022].
- [43] Move Latam, «Move to Zero,» [En línea]. Available: <https://movelatam.org/movetozero/>.
- [44] PNUMA, «Ruta Eléctrica Centroamericana,» MOVE, Noviembre 2022. [En línea]. Available: <https://movelatam.org/ruta-electrica-centroamericana/>. [Último acceso: 22 Diciembre 2022].
- [45] A. Portaluppi, «Portal Movilidad,» Portal Movilidad, 14 Noviembre 2022. [En línea]. Available: <https://portalmovilidad.com/portal-movilidad-en-ruta-electrica-centroamericana/>. [Último acceso: 22 Diciembre 2022].
- [46] ITAIPU BINACIONAL, «BOMBEROS DE LA REGIÓN SE CERTIFICARON PARA MANEJO DE SINIESTROS CON AUTOS ELÉCTRICOS, CON APOYO DE ITAIPU,» ITAIPU BINACIONAL, 2 Diciembre 2022. [En línea]. Available: <https://www.itaipu.gov.py/es/sala-de-prensa/noticia/bomberos-de-la-region-se-certificaron-para-manejo-de-siniestros-con-autos-ele>. [Último acceso: 21 Agosto 2023].