

UC Davis

Research Reports

Title

Electrificación de Vehículos Comerciales Ligeros: Perspectivas de la Industria y Oportunidades en México

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/1570t84x>

Authors

Restrepo, Laura

Parés Olguín, Francisco

Ramji, Aditya

et al.

Publication Date

2026-05-01



UC DAVIS

**Global South Center
for Clean Transportation**

Institute of Transportation Studies



**Tecnológico
de Monterrey**

Electrificación de Vehículos Comerciales Ligeros: Perspectivas de la Industria y Oportunidades en México

Mes 05, 2026

Preparado por:

University of California, Davis

Laura Restrepo

Francisco Parés Olguín

Aditya Ramji

Tecnológico de Monterrey

Eduardo Bastida-Escamilla

Daniel Rivera-Royero

Sobre el Institute of Transportation Studies de UC Davis

El Institute of Transportation Studies de UC Davis (ITS-Davis) es el principal centro universitario del mundo en transporte sostenible, albergando el National Center on Sustainable Transportation desde 2013 (otorgado por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos) y gestionando grandes iniciativas de investigación sobre energía, medio ambiente y temas sociales. Es sede de más de 60 profesores e investigadores afiliados y más de 120 estudiantes de posgrado, y junto con sus centros afiliados, cuenta con un presupuesto superior a los 20 millones de dólares. ITS-Davis mantiene un fuerte compromiso no solo con la investigación, sino también con la educación interdisciplinaria y la vinculación con el gobierno, la industria y organizaciones no gubernamentales.

Sobre el Global South Center for Clean Transportation

El Global South Center for Clean Transportation del Institute of Transportation Studies de UC Davis (ITS-Davis) apoya el avance de la transición hacia un transporte limpio y sistemas energéticos sostenibles en países en desarrollo. El centro cuenta con una cartera de investigación transversal en el sur de Asia, África y América Latina, con programas estratégicos a nivel país en India, México, Brasil, Indonesia y Kenia. Aprovecha el liderazgo global de ITS-Davis en soluciones basadas en la ciencia y orientadas a políticas públicas para colaborar estratégicamente con gobiernos estatales y nacionales, ONG e industria, promoviendo políticas de transporte de cero emisiones, incluidas cadenas de suministro de energía limpia. El Centro tiene cuatro pilares de trabajo: (i) políticas para la transición hacia vehículos de cero emisiones, incluyendo vehículos de dos ruedas, autobuses, camiones y automóviles; (ii) garantizar cadenas de suministro seguras y sostenibles y minerales críticos para la transición energética; (iii) impulsar combustibles sostenibles para el transporte; y (iv) facilitar el acceso a financiamiento para la electrificación vehicular.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a B2B LATAM por su valioso apoyo en el desarrollo y distribución de la encuesta de la industria. Su acceso a una amplia red de operadores logísticos y de flotas en todo México fue fundamental para alcanzar un conjunto diverso de participantes y garantizar la relevancia y calidad de los datos recopilados para este estudio.

Contenido

Lista de Figuras	ii
Lista de Tablas	ii
1. Introducción.....	1
1.1. Contexto y Marco de Política Pública	1
1.2. Objetivos de Investigación	2
2. Metodología	2
2.1. Diseño y Aplicación de la Encuesta	2
2.2 Muestra y Cobertura Geográfica	2
2.3 Enfoque Analítico	3
3. Industry Perception of Electric Vehicles	4
3.1 Ventajas Percibidas.....	4
3.2 Desventajas Percibidas	5
4. Intención de Electrificación por Segmento Vehicular	6
5. Factibilidad Operativa del Despliegue de EVs	7
5.1. Distancias Diarias Reportadas y Comparación entre Autonomía EV y Requerimientos Operativos.....	7
6. Estructura de Costos Operativos y Costo Total de Propiedad	8
6.1. Desglose de Costos Operativos y Flotas ICE	8
6.2 Costo Total de Propiedad (TCO): Comparación entre EV e ICE	9
7. Referencias Internacionales	11
7.1 Participación de Mercado EV en LCVs.....	11
7.2 Disponibilidad de Modelos: Un Indicador de Madurez del Mercado	12
8. Conclusiones	13

Lista de Figuras

Figura 1 Representación Geográfica de las Respuestas	3
Figure 2 Ventajas Percibidas de los EVs (% de los Encuestados)	4
Figure 3 Desventajas Percibidas de los EVs (% de los Encuestados)	5
Figure 4 Intención de Electrificación por Tipo de Vehículo y Tamaño de Flota	6
Figure 5 Desglose de Costos Operativos de Flotas ICE	9
Figure 6 Comparación de TCO entre LCVs ICE y EV	10
Figure 7 Participación de Mercado EV + PHEV en Flotas LCV: China, UE e India (2020–2025). Fuente: EV Volumes.....	11
Figure 8 Número de Modelos EV/PHEV LCV Disponibles por Mercado. Fuente: EV Volumes ..	12

Lista de Tablas

Tabla 1 Hallazgos Principales	iii
Table 2 Proceso Analítico	3
Table 3 Distribución de Distancias Diarias Reportadas	7
Table 4 Autonomía Estimada de Vehículos Comerciales Ligeros EV Reportados.....	8

Resumen Ejecutivo

Este reporte presenta los resultados de una encuesta colaborativa de la industria y una iniciativa de investigación aplicada sobre la electrificación de flotas de vehículos comerciales ligeros (LCV, por sus siglas en inglés) en México. Realizado por el Global South Center for Clean Transportation (GSC) de UC Davis, el estudio recopiló respuestas de más de 80 empresas en todo el país, con mayor representación de Ciudad de México (CDMX), Estado de México, Guanajuato y Nuevo León.

Los resultados revelan un panorama empresarial en el que muchas operaciones ya presentan condiciones favorables para la electrificación de flotas, aunque persisten barreras financieras y de infraestructura. Los hallazgos principales se resumen en la Tabla 1

Tabla 1 Hallazgos Principales

Tema	Hallazgos principales
Percepción de la Industria	La reducción de emisiones (37%) y menores costos operativos (30%) son los principales beneficios percibidos de los EVs; el alto costo de adquisición (26%) y la autonomía limitada (24%) son las principales preocupaciones
Intención de Electrificación	El 100% de los operadores que utilizan vehículos de dos y tres ruedas considerarían la electrificación; 55% para vans pequeñas; 37% para camiones medianos
Factibilidad Operativa	El 80% de los viajes reportados por las flotas encuestadas se encuentran dentro de 120 km, una distancia ya cubierta por modelos EV disponibles comercialmente
Estructura de Costos	Combustible (27%) y mantenimiento (20%) juntos representan casi la mitad de los costos operativos totales de flotas ICE, ambos costos que los EVs pueden reducir directamente
Costo Total de Propiedad	El TCO de los EVs es competitivo frente a vehículos convencionales ICE cuando se consideran los ahorros operativos del ciclo de vida
Barrera de Adquisición	El alto costo inicial del vehículo sigue siendo el mayor obstáculo. Modelos alternativos como Truck-as-a-Service (TaaS) e incentivos para pequeñas flotas se identifican como estrategias prometedoras
Contexto Internacional	México ofrece 12 modelos LCV EV/PHEV, comparable con India (11), pero muy por detrás de China (45) y la UE (70+), lo que indica potencial de expansión de mercado

1. Introducción

La descarbonización del transporte de carga por carretera y de la distribución urbana representa un desafío importante para México y América Latina, ya que los vehículos de carga representan una proporción desproporcionada de las emisiones del transporte, y la demanda de carga urbana crece rápidamente. En México, los vehículos medianos y pesados son especialmente importantes para los esfuerzos de reducción de emisiones, y las pequeñas flotas y los operadores independientes controlan una gran parte del transporte de carga, lo que hace que el sector sea operativa y financieramente complejo de descarbonizar.¹

Este informe aborda ese desafío presentando los hallazgos de una encuesta realizada a operadores de flotas mexicanas, complementada con investigación aplicada desarrollada por el GSC en UC Davis. El trabajo fue desarrollado en colaboración con B2B Latam, cuya red industrial permitió una interacción directa con operadores de flotas en todo México.

El informe está estructurado para ayudar a los tomadores de decisiones de la industria a comprender la oportunidad de electrificación desde la perspectiva del operador: cómo las flotas perciben los vehículos eléctricos (EVs), si las rutas diarias son compatibles con la autonomía actual de los EVs y los requerimientos de carga, y cómo se ve la economía de la transición, incluyendo comparaciones de costo total de propiedad entre EVs y vehículos de combustión interna (ICE). También ubica los hallazgos dentro de un contexto más amplio de mercado y política pública, incluyendo referencias relevantes e implicaciones estratégicas.

1.1. Contexto y Marco de Política Pública

México ha asumido compromisos climáticos bajo el Acuerdo de París ² y ha mostrado un creciente interés en políticas para vehículos de cero emisiones, especialmente en ciudades con graves problemas de calidad del aire como Ciudad de México y Monterrey. La adopción de EVs de pasajeros ha permanecido limitada en comparación con mercados más grandes, pero las flotas comerciales pueden representar un punto de partida práctico para la electrificación, ya que los operadores pueden centralizar adquisiciones, potencialmente implementar carga en depósitos, y capturar ahorros en combustible y mantenimiento a escala .³

¹ Technology and Commercialization Pathways for Zero-Emission Medium- and Heavy-Duty Vehicles in Mexico, 2023. Available at: https://calstart.org/wp-content/uploads/2023/01/CALSTART_Pathways_ZEMHDV_Mexico.pdf

² Technology and Commercialization Pathways for Zero-Emission Medium- and Heavy-Duty Vehicles in Mexico, 2023. Available at: https://calstart.org/wp-content/uploads/2023/01/CALSTART_Pathways_ZEMHDV_Mexico.pdf

³ Mexico Electric Commercial Vehicles Market Size, Share, Trends and Forecast by Vehicle Type, Propulsion Type, Battery Capacity, End User, and Region, 2025-2033. Available at: <https://www.imarcgroup.com/mexico-electric-commercial-vehicles-market>

La experiencia internacional sugiere que el apoyo de políticas públicas específicas puede acelerar la electrificación de vehículos comerciales ligeros (LCV). China y la Unión Europea han utilizado medidas como incentivos de compra, impuestos favorables y políticas de transporte de cero emisiones para expandir la adopción de EVs.⁴ El mercado de EVs comerciales en México aún se encuentra en una etapa temprana, con un número relativamente limitado de modelos LCV EV y plug-in hybrid (PHEV) disponibles, lo que indica un amplio margen de crecimiento.

1.2. Objetivos de Investigación

Este estudio fue diseñado para responder cuatro preguntas principales:

- ¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas percibidas de los EVs por los operadores de flotas mexicanas?
- ¿Qué segmentos de vehículos muestran mayor intención de electrificación?
- ¿Son suficientes las capacidades actuales de autonomía EV para los patrones operativos observados en las flotas encuestadas?
- ¿Cómo se compara el costo total de propiedad de los EVs frente a las alternativas convencionales ICE en el mercado mexicano?

2. Metodología

2.1. Diseño y Aplicación de la Encuesta

El diseño de la encuesta se basó en marcos previos de investigación sobre electrificación de flotas y fue adaptado al contexto operativo y regulatorio específico de México.

La encuesta fue distribuida a través de la red industrial de B2B Latam, dirigida a gerentes de flota, directores logísticos y tomadores de decisión en compras dentro de empresas mexicanas que operan vehículos comerciales ligeros (LCVs). Las respuestas fueron recopiladas de manera digital y anónima.

2.2 Muestra y Cobertura Geográfica

Más de 80 empresas participaron en la encuesta, abarcando una amplia diversidad de industrias y tamaños de flota. La Figura 1 presenta la representación geográfica, con la mayor concentración de encuestados ubicada en:

- Ciudad de México (CDMX), el mayor mercado de carga urbana del país
- Estado de México, un importante centro industrial y logístico adyacente a CDMX
- Guanajuato, un corredor significativo de manufactura y distribución

⁴ Global EV Outlook 2025, IEA. Available at: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025>

- Nuevo León, la segunda economía metropolitana más grande del país, centrada en Monterrey

También hubo representación de otros estados, aunque con menor frecuencia. La distribución geográfica asegura que los hallazgos reflejen condiciones tanto de la megalópolis central como de los principales centros económicos regionales.



Figura 1 Representación Geográfica de las Respuestas

2.3 Enfoque Analítico

Las respuestas de la encuesta fueron analizadas en combinación con investigación aplicada y experiencia académica. El marco analítico siguió un proceso de tres etapas presentado en la Tabla 2.

Tabla 2 Proceso Analítico

Stage	Input	Output
Recolección de Datos	Encuesta Industrial (red B2B Latam)	Datos brutos sobre operaciones de flota y percepción
Análisis	Datos de encuesta + investigación académica	Estadística descriptiva, modelación TCO, evaluación de factibilidad operativa
Síntesis	Información cuantitativa y cualitativa combinada	Recomendaciones accionables para la industria

Los cálculos de costo total de propiedad (TCO) incluyen precio de compra del vehículo, costos de financiamiento, costos de combustible o electricidad, gastos de mantenimiento y seguros durante la vida útil esperada de cada modelo de vehículo.

Los precios de mercado fueron expresados en Pesos Mexicanos (MXN), y los costos operativos por kilómetro se derivaron a partir de datos reportados por los operadores combinados con especificaciones de vehículos disponibles públicamente.

3. Industry Perception of Electric Vehicles

Comprender cómo los tomadores de decisiones de las flotas perciben los EVs es un requisito previo para diseñar estrategias de adopción efectivas. La encuesta pidió a los encuestados identificar las ventajas y desventajas más significativas de los vehículos eléctricos para sus operaciones. Las respuestas no fueron mutuamente excluyentes; los participantes podían seleccionar múltiples opciones.

3.1 Ventajas Percibidas

La Figura 2 presenta las ventajas percibidas entre los encuestados. Las motivaciones ambientales y económicas dominan el caso positivo para la electrificación.

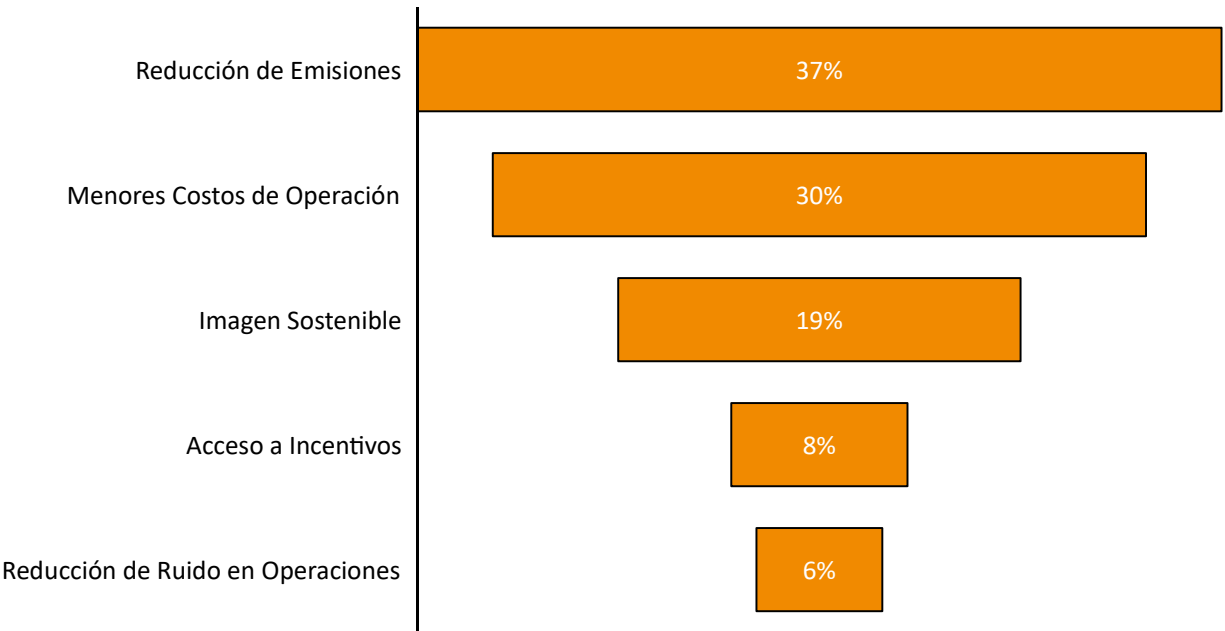


Figura 2 Ventajas Percibidas de los EVs (% de los Encuestados)

La reducción de emisiones fue identificada como la principal ventaja por el 37% de los encuestados, reflejando un crecimiento en los compromisos corporativos de sostenibilidad. Los menores costos operativos ocuparon el segundo lugar con 30%, lo que indica que el pragmatismo económico es un impulsor clave junto con la conciencia ambiental.

Una imagen sostenible frente a los clientes (19%) resalta el valor comercial de un compromiso ambiental visible, particularmente relevante para empresas que atienden clientes business-to-business (B2B) con sus propios requerimientos de reportes ambientales, sociales y de gobernanza (ESG).

El acceso a incentivos o beneficios fiscales fue señalado únicamente por el 8% de los encuestados, lo que puede reflejar un conocimiento limitado de los programas existentes, si los hay, o incluso la ausencia de estos, señalando una oportunidad para una mejor comunicación de políticas públicas.

La reducción de ruido urbano (6%) fue la ventaja menos mencionada, aunque podría ganar importancia a medida que se fortalezcan las regulaciones sobre contaminación acústica en centros urbanos.

3.2 Desventajas Percibidas

Aunque los beneficios son claros, los encuestados también identificaron un conjunto importante de barreras. La Figura 3 presenta las desventajas reportadas.

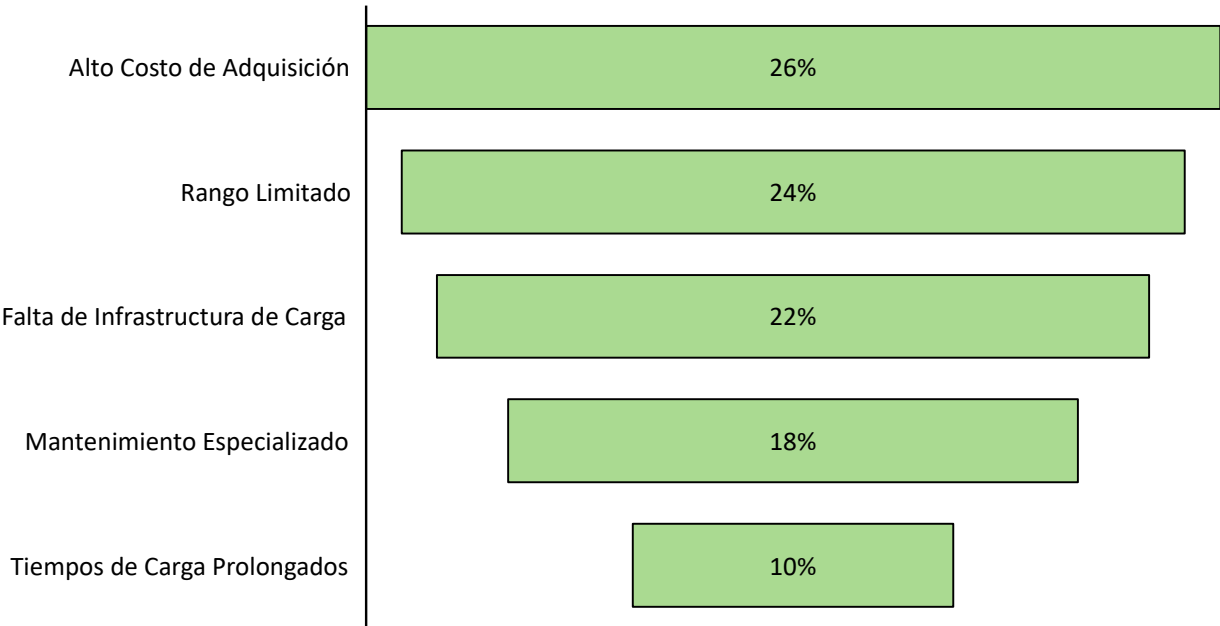


Figura 3 Desventajas Percibidas de los EVs (% de los Encuestados)

El alto costo de adquisición (26%) y la autonomía limitada (24%) representan conjuntamente las principales barreras de percepción. Estas preocupaciones están estrechamente relacionadas: una mayor inversión inicial es más difícil de justificar si los operadores temen que el vehículo no pueda completar sus rutas diarias sin necesidad de recarga.

La falta de infraestructura de carga pública y privada (22%) agrava las preocupaciones sobre autonomía en mercados donde la carga en depósitos aún no es una práctica estándar.

Los requerimientos de mantenimiento especializado (18%) reflejan incertidumbre sobre la disponibilidad de redes de servicio en México y la preparación de la fuerza laboral para atender trenes motrices eléctricos.

Los largos tiempos de carga (10%), aunque fueron la barrera menos mencionada, seguirán siendo relevantes para operadores que trabajan en múltiples turnos o con ciclos de alta utilización.

Es importante destacar que la preocupación relativa sobre autonomía e infraestructura de carga disminuye significativamente cuando se analizan los datos operativos reales; este análisis se desarrolla en la Sección 0.

4. Intención de Electrificación por Segmento Vehicular

Otra área importante que evaluó la encuesta fue la disposición de las flotas para adoptar EVs. La Figura 4 presenta los resultados, los cuales revelan un patrón claro: la intención de electrificación es más fuerte en vehículos más pequeños y ligeros, donde los requerimientos de autonomía operativa suelen ser menores y los modelos EV son más competitivos en precio.

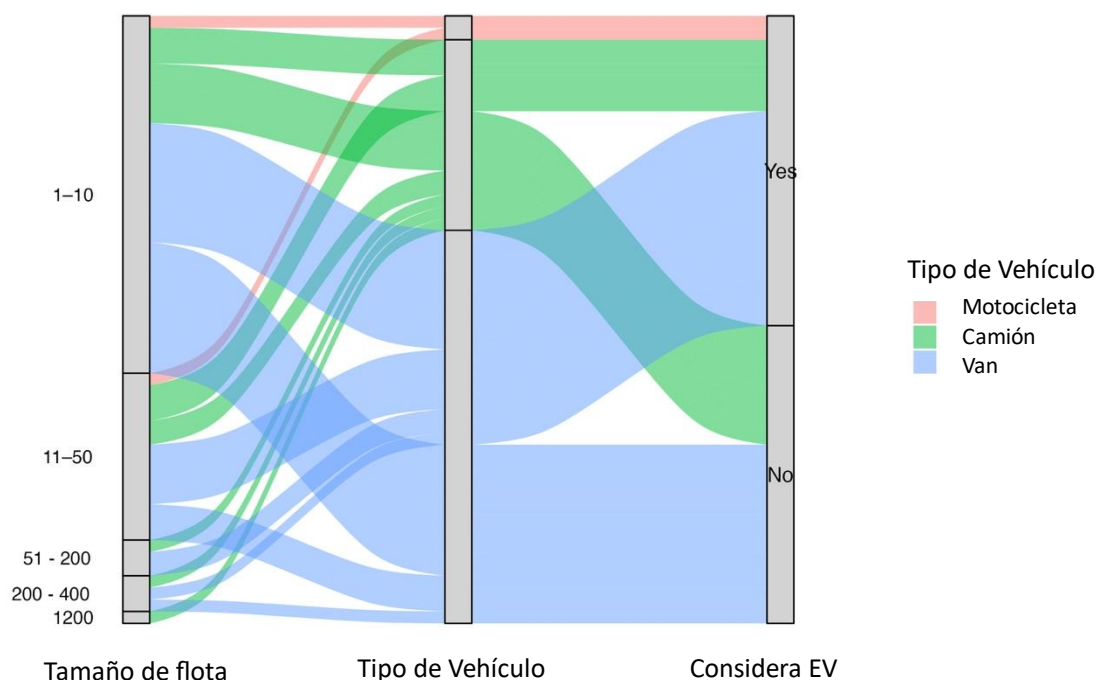


Figura 4 Intención de Electrificación por Tipo de Vehículo y Tamaño de Flota

Las respuestas de los encuestados muestran que los operadores de motocicletas y triciclos expresaron un 100% de disposición para considerar la electrificación. Para vans pequeñas y vehículos ligeros de reparto, el 55% de los encuestados indicó que consideraría la adopción de EVs.

Los operadores de camiones medianos mostraron la menor intención, con 37%, probablemente reflejando mayores requerimientos de autonomía, mayores diferencias en costos de adquisición y una disponibilidad más limitada de modelos EV en ese segmento.

Estos resultados sugieren que se justifica una estrategia segmentada de entrada al mercado. Las empresas y proveedores de EVs que buscan impulsar la adopción deberían priorizar primero los segmentos de vehículos pequeños, incluyendo vehículos de dos y tres ruedas y vans pequeñas, donde la propuesta de valor tiene mayor probabilidad de ser aceptada, antes de abordar el caso económico y logístico más complejo de los camiones medianos.

El tamaño de la flota también parece ser una variable moderadora: las flotas más grandes, que cuentan con mayores recursos para inversión de capital y pueden distribuir los costos de infraestructura, muestran una mayor intención de electrificación en todos los segmentos.

5. Factibilidad Operativa del Despliegue de EVs

Una pregunta fundamental para cualquier decisión de electrificación de flotas es si los patrones diarios de operación de los vehículos son compatibles con las capacidades de autonomía de los modelos EV disponibles. Esta sección presenta los datos de la encuesta sobre las distancias diarias reportadas por las flotas, junto con un análisis comparativo de referencias comerciales de autonomía EV.

5.1. Distancias Diarias Reportadas y Comparación entre Autonomía EV y Requerimientos Operativos

Se pidió a los encuestados que reportaran la distancia diaria típica recorrida por los vehículos de su flota. La Tabla 3 presenta la distribución de las respuestas.

Tabla 3 Distribución de Distancias Diarias Reportadas

Rango de Distancia Diaria	Participación de Flotas
Menos de 20 km	10%
31–60 km	45%
61–120 km	25%
Más de 120 km	20%

Además, la Tabla 4 presenta las especificaciones de autonomía de los vehículos reportados por los encuestados que actualmente operan EVs dentro de sus flotas.

Tabla 4 Autonomía Estimada de Vehículos Comerciales Ligeros EV Reportados

Modelo / Vehículo	Autonomía Estimada (km)	Fuente
BYD D1	418 km	BYD ⁵
Ford E-Transit	350 km	FORD ⁶
Renault E-Kangoo	286 km	AEVA ⁷
JAC e10X Cargo	200 km	Global Autohome ⁸

Cada modelo dentro de este conjunto de referencia supera el umbral de 120 km, punto en el cual el 80% de los viajes reportados por las flotas encuestadas se vuelven operativamente viables.

El BYD D1, con una autonomía de 418 km, puede cubrir prácticamente todas las rutas diarias reportadas, incluyendo el 20% de las flotas que operan más allá de los 120 km.

Este hallazgo desafía directamente la preocupación ampliamente extendida sobre la limitada autonomía de los EVs: para la mayoría de los casos de uso de flotas LCV en México, la tecnología actual ya cumple con los requerimientos operativos.

6. Estructura de Costos Operativos y Costo Total de Propiedad

6.1. Desglose de Costos Operativos y Flotas ICE

Para establecer una base financiera para la decisión de electrificación, la encuesta recopiló datos sobre la estructura actual de costos de operación de las flotas con vehículos de combustión interna (ICE). Los encuestados distribuyeron su gasto operativo total entre las cinco categorías presentadas en la Figura 5.

⁵ BYD D1, BYD Available at: <https://autocatalogarchive.com/wp-content/uploads/2022/08/BYD-D1-2021-PA.pdf>

⁶ E-Transit Fact Sheet, FORD. Available at: https://media.ford.com/content/dam/fordmedia/Europe/en/2020/11/E-Transit/E-TRANSIT_FACTSHEET.pdf

⁷ EV Fact Sheet, Renault E-Kangoo, AEVA. Available at: <https://www.aeva.asn.au/files/3074/>

⁸ JAC E10X, Global Autohome. Available at: <https://global.autohome.com/en-th/config/spec/1553>

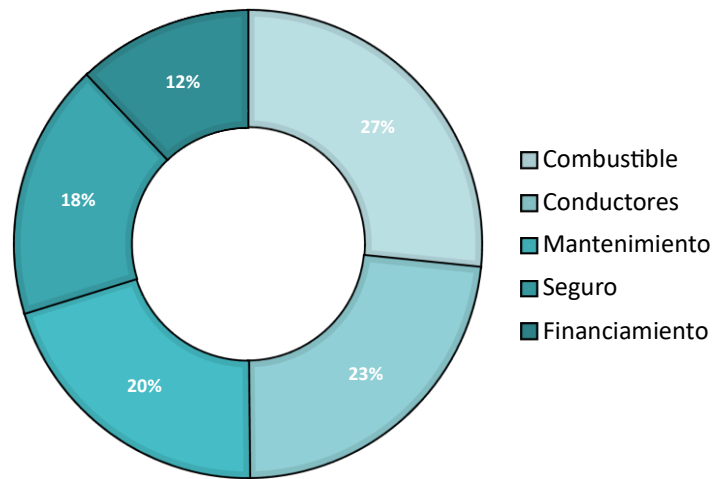


Figura 5 Desglose de Costos Operativos de Flotas ICE

El combustible representa el mayor componente de costo individual con 27%, seguido por los salarios de los conductores con 23%. Juntas, estas dos categorías de costos variables representan exactamente la mitad de todo el gasto operativo. El mantenimiento (20%) y el seguro (18%) conforman la mayor parte del resto, mientras que los costos de financiamiento representan 12%.

Esta estructura de costos tiene implicaciones significativas para el caso de negocio de los EVs. Los vehículos eléctricos reducen directamente dos de los tres mayores rubros de costo: los costos de combustible disminuyen sustancialmente debido al menor costo de la electricidad por kilómetro en comparación con diésel o gasolina, y los costos de mantenimiento se reducen porque los EVs tienen menos partes móviles, no requieren cambios de aceite y presentan menor desgaste de frenos gracias al frenado regenerativo.⁹ Los salarios de los conductores, el segundo mayor costo, no se ven afectados por el tipo de tren motriz, pero permanecerían constantes en ambos tipos de flota.

6.2 Costo Total de Propiedad (TCO): Comparación entre EV e ICE

El análisis de TCO que compara modelos EV e ICE a través de diferentes segmentos de capacidad de carga se presenta en la Figura 6.

⁹ Cradle to grave: Lifecycle emissions of electric versus gasoline vehicles in Canada TD Economics, 2025. Available at: <https://economics.td.com/ca-lifecycle-emissions-electric-vs-gasoline-vehicles>

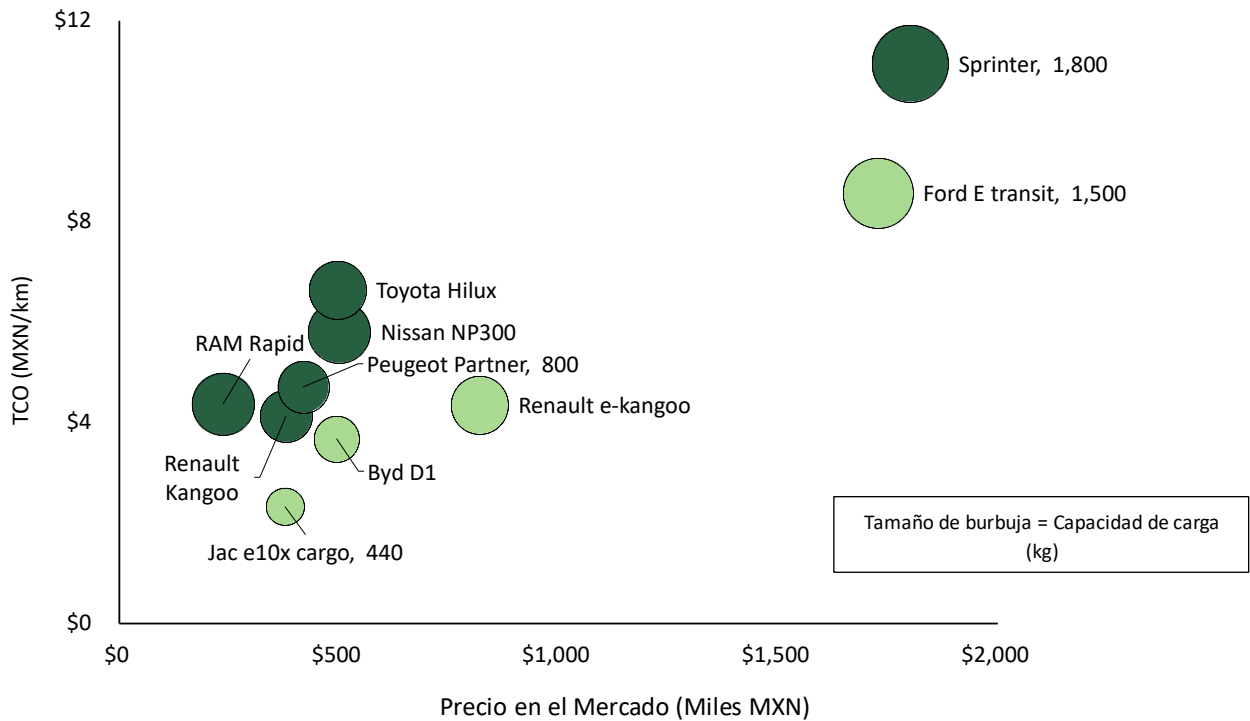


Figura 6 Comparación de TCO entre LCVs ICE y EV

Los resultados muestran que el TCO de los vehículos eléctricos es competitivo frente a sus equivalentes convencionales ICE en categorías vehiculares comparables.

En el extremo más ligero del espectro, el JAC e10X Cargo (440 kg de carga útil) y el BYD D1 (640 kg de carga útil) presentan costos por kilómetro muy bajos en relación con sus precios de mercado.

El Renault E-Kangoo se agrupa cerca de su equivalente ICE (Renault Kangoo) en el segmento medio, demostrando paridad de costos.

En el segmento más pesado, el Ford E-Transit presenta un mayor costo total que sus equivalentes ICE dentro de su clase de carga útil, principalmente debido a su mayor precio de adquisición, aunque esta diferencia se reduce con mayores niveles de kilometraje anual.

Los resultados respaldan una conclusión clara: la preocupación frecuentemente citada de que los EVs son demasiado costosos suele ser una confusión entre el costo inicial de adquisición y el costo total del ciclo de vida. Los EVs ya son ampliamente competitivos y, en muchos casos, pueden ofrecer una ventaja económica clara.

7. Referencias Internacionales

Ubicar el panorama de electrificación de vehículos comerciales ligeros de México dentro de un contexto global permite entender tanto el avance alcanzado como la magnitud de la oportunidad futura.

7.1 Participación de Mercado EV en LCVs

La Figura 7 presenta datos de tres mercados principales: China, la Unión Europea e India, y muestra trayectorias divergentes impulsadas por distintos entornos de política pública y condiciones económicas.

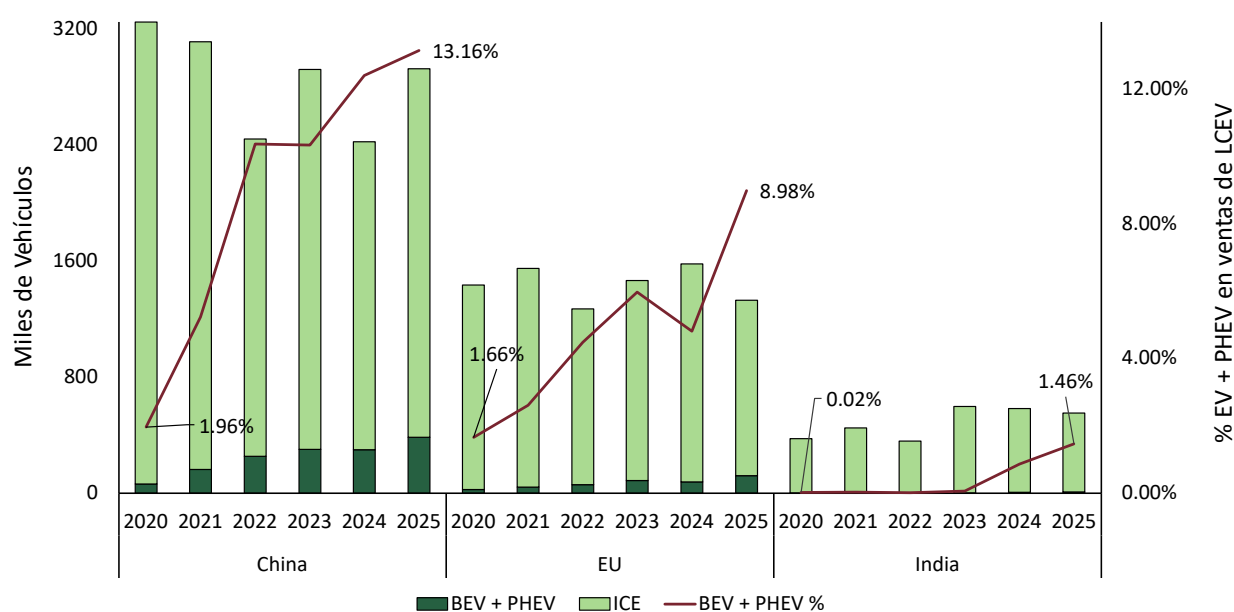


Figura 7 Participación de Mercado EV + PHEV en Flotas LCV: China, UE e India (2020–2025). Fuente: EV Volumes¹⁰

China alcanzó una participación de mercado BEV+PHEV de 13.16% en su segmento comercial LCV en 2025, impulsada por subsidios nacionales agresivos, la escala de manufactura local y políticas de zonas urbanas de cero emisiones en las principales ciudades.¹¹¹²

¹⁰ EV Volumes, BEV-PHEV-FCEV Sales, 2026. Available at: <https://ev-volumes.com/>

¹¹ Zero-emission medium- and heavy-duty vehicle market in China, H1 2025, ICCT. Available at: <https://theicct.org/publication/ze-mhdv-market-in-china-h1-2025-sept25/>

¹² Accelerating new energy vehicle uptake in Chinese cities: A 2023 policy update in a post-subsidy era, ICCT. Available at: <https://theicct.org/publication/accelerating-new-energy-vehicle-uptake-in-chinese-cities-2023-policy-update-post-subsidy-era-dec23/#:~:text=Furthermore%2C%20new%20city%2Dlevel%20policies,and%20strategies%20for%20promoting%20NEVs.>

La Unión Europea superó el 8.98% en 2025, respaldada por el European Green Deal,¹³ los estándares de flota de CO2 para vans,¹⁴ y una red pública de carga densa.¹⁵

India se mantiene en 1.46% en 2025, con crecimiento concentrado en vehículos de tres ruedas y aplicaciones de entrega de última milla, donde la economía de operación es más favorable.¹⁶

México aún no ha publicado datos comparables a nivel nacional sobre participación EV en LCVs comerciales, pero la disponibilidad de modelos (12 opciones EV/PHEV)¹⁷ y la infraestructura de carga aún incipiente¹⁸ sugieren que la penetración actual se encuentra por debajo del 1%.

7.2 Disponibilidad de Modelos: Un Indicador de Madurez del Mercado

El número de modelos distintos de LCV EV y PHEV disponibles, presentado en la Figura 8, es un indicador útil de la confianza de los proveedores y de la presión competitiva en precios.

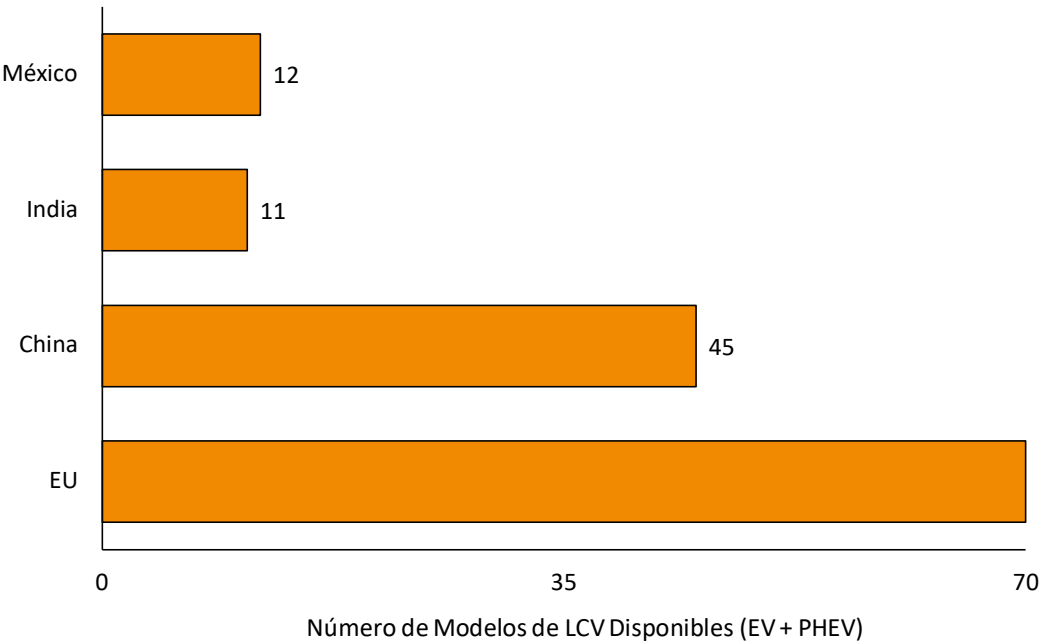


Figura 8 Número de Modelos EV/PHEV LCV Disponibles por Mercado. Fuente: EV Volumes¹⁹

¹³ The European Green Deal, European Commission. Available at: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

¹⁴ Cars and Vans, European Commission. Available at: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/road-transport/cars-and-vans_en

¹⁵ Global EV Outlook, 2025, IEA. Available at: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/electric-vehicle-charging>

¹⁶ Global EV Outlook, 2025, IEA. Available at: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2025/electric-vehicle-charging>

¹⁷ EV Volumes, BEV-PHEV-FCEV Sales, 2026. Available at: <https://ev-volumes.com/>

¹⁸ Salgado-Conrado, et al, 2025. Available at: Assessing the Current State of Electric Vehicle Infrastructure in Mexico

¹⁹ EV Volumes, BEV-PHEV-FCEV Sales, 2026. Available at: <https://ev-volumes.com/>

La Unión Europea lidera con aproximadamente 70 modelos disponibles, seguida por China con 45. México (12) e India (11) se encuentran en posiciones comparables dentro de una etapa aún temprana de desarrollo de mercado.

Sin embargo, la proximidad geográfica de México con el mercado estadounidense y su integración en las cadenas de suministro automotrices de América del Norte a través del acuerdo USMCA²⁰ sugieren que la disponibilidad de modelos podría expandirse rápidamente si las señales de demanda se fortalecen.

Para los operadores de flotas, la limitada disponibilidad actual de modelos restringe las opciones y reduce la presión competitiva sobre precios. Esto refuerza la importancia de programas piloto y modelos alternativos de adquisición (como TaaS) que puedan reducir el riesgo de adopción mientras el mercado madura.

8. Conclusiones

El análisis presentado en este informe muestra un panorama consistente y alentador: la electrificación de flotas de vehículos comerciales ligeros (LCV) en México no es una aspiración lejana, sino una realidad operativa y económica alcanzable hoy para una parte importante del mercado. La idea central es que las decisiones de electrificación deben basarse en el tipo de operación, no únicamente en la categoría del vehículo. Una flota que realiza recorridos cortos de reparto urbano con retorno nocturno al depósito enfrenta una realidad distinta a una que cubre corredores de carga interurbana con acceso limitado a infraestructura de carga, y la estrategia de transición para cada caso debe reflejar esa diferencia.

Respecto a la preocupación sobre autonomía reportada en la evaluación de desventajas, los datos revelaron que el 80% de todos los viajes reportados por las flotas encuestadas se encuentran dentro de 120 km por día, y dado que todos los modelos EV analizados en este estudio superan ampliamente ese umbral, la preocupación generalizada sobre limitaciones de autonomía no se sostiene frente a la realidad operativa de la mayoría de los casos de uso de LCV en México. La ansiedad por autonomía, aunque comprensible como una percepción inicial, no está respaldada por los patrones reales de distancia diaria observados en las flotas encuestadas. La tecnología disponible actualmente ya cumple con las necesidades operativas de la mayoría de los operadores.

El caso económico para la electrificación es igualmente sólido cuando se analiza desde una perspectiva de ciclo de vida. El combustible y el mantenimiento representan juntos casi la mitad de todos los costos operativos de las flotas ICE, y los EVs reducen ambos de forma directa y significativa. El análisis de TCO confirma que los modelos eléctricos ya son ampliamente

²⁰ UNITED STATES—MEXICO—CANADA TRADE FACT SHEET Rebalancing Trade to Support Manufacturing. Available at: <https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/fact-sheets/2018/october/united-states%E2%80%93mexico%E2%80%93canada-trade-fa-0>

competitivos frente a sus equivalentes convencionales en segmentos comparables de carga útil, y en las clases de vehículos más ligeros incluso pueden ofrecer una ventaja económica clara. La percepción persistente de que los EVs son simplemente demasiado costosos suele confundir el costo inicial de adquisición con el costo total de propiedad durante la vida útil del vehículo, una perspectiva que desfavorece a los EVs y puede llevar a decisiones subóptimas en las flotas.

Sin embargo, el alto costo inicial sigue siendo una barrera estructural importante. Este desafío no radica en la economía de largo plazo, sino en el flujo de caja y el acceso a capital. Para muchos operadores de flotas, particularmente pequeñas empresas y PYMES, la inversión inicial requerida para adquirir EVs no es viable, incluso cuando los ahorros del ciclo de vida son evidentes. En este contexto, modelos de negocio alternativos como Truck-as-a-Service (TaaS) y esquemas de arrendamiento de flotas ofrecen una vía prometedora al transformar gastos de capital en gastos operativos más manejables.

Al mismo tiempo, el acceso a estos modelos no está distribuido de manera equitativa en el mercado. Los proveedores de servicios existentes, incluyendo empresas como Element Fleet Management ²¹, tienden a enfocarse en grandes flotas corporativas con perfiles crediticios consolidados y operaciones estandarizadas. Como resultado, los operadores de flotas más pequeños, que representan una parte sustancial del sector logístico mexicano, suelen quedar excluidos de estas soluciones de financiamiento y servicios. Esta limitación evidencia una brecha crítica entre la disponibilidad teórica de modelos de negocio que facilitan la electrificación y su accesibilidad práctica para la mayoría de los operadores.

Cerrar esta brecha requerirá intervenciones específicas. Programas piloto público-privados, mecanismos de financiamiento enfocados en PYMES y modelos de demanda agregada que agrupen a pequeños operadores podrían desempeñar un papel clave para ampliar el acceso a la electrificación. Programas como el Innovative Small E-Fleet Pilot de California ²² ofrecen una referencia útil sobre cómo estructurar estos enfoques para reducir riesgos y mejorar la asequibilidad para flotas pequeñas.

Los hallazgos sugieren que las condiciones para la electrificación de LCVs en México ya están parcialmente establecidas: la factibilidad operativa es alta para la mayoría de los casos de uso y la economía de ciclo de vida es cada vez más favorable. Las barreras restantes son principalmente

²¹ Element Fleet Management. Available at: https://www.elementfleet.com/manage/lease-vs-ownership?utm_campaign=pmax-evergreen&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=&gad_source=1&gad_campaignid=23531954354&gbraid=0AAAAAofP_4Fdol6T6F_RusAe4wx8hz52-&gclid=CjwKCAjwhqfPBhBWEiwAZo196koPsmDQ3Dzk_gj2xwrTEUSORYE8CedhXCxvvybIVmQfudrXFC-dxhoCly8QAvD_BwE

²² Innovative Small E-Fleet Pilot. Available at: <https://ww2.arb.ca.gov/resources/fact-sheets/innovative-small-e-fleet-pilot-program>

financieras e institucionales, más que tecnológicas. En adelante, alinear modelos de negocio, apoyo de políticas públicas y diseño de mercado con las necesidades de los operadores de flotas pequeñas será esencial para asegurar que la transición hacia la movilidad eléctrica sea escalable e inclusiva.