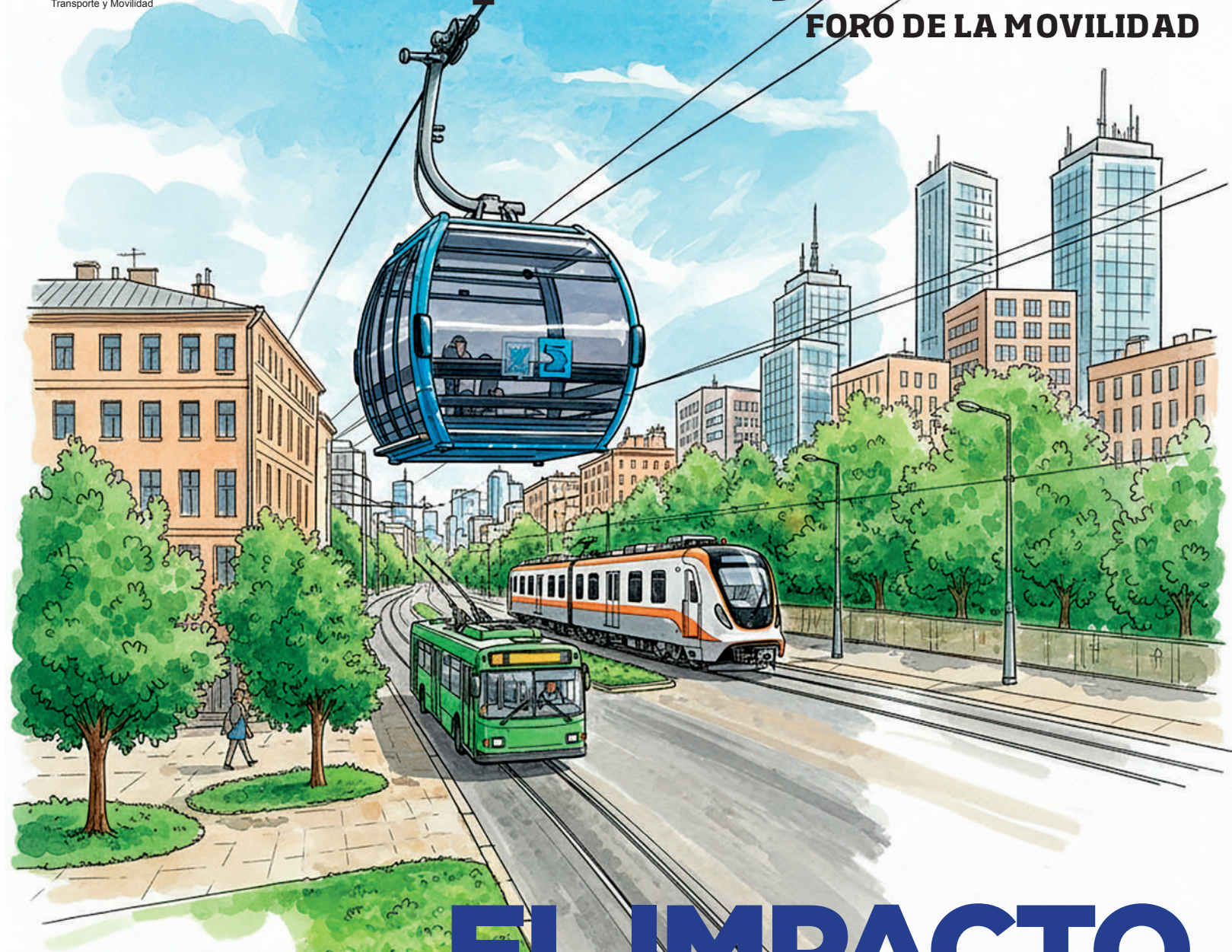




**AMTM-IPN
firman convenio
para mejorar
la movilidad**

EL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE POR CABLE

VOLVO

EVOLUCIONA EL PRESENTE, REVOLUCIONA EL FUTURO

Con un diseño exclusivo, moderno y vanguardista, el Volvo 7800 Electric articulado y biarticulado refleja la evolución de nuestra marca a los autobuses cero emisiones para los sistemas BRT de México; nuestra nueva solución integral de electromovilidad que se adapta a las necesidades de cada cliente, asegurando, a través de nuestra oferta “Llave en mano”, disponibilidad de refacciones, servicio oportuno y operación continua.

El Volvo 7800 Electric, 100% eléctrico, 100% Volvo, hecho en México, garantiza la más alta calidad, seguridad, productividad y eficiencia. Una vida útil del vehículo de hasta 15 años, autonomía de hasta 300 km por carga, capacidad de carga de 250 KW/hr, los más avanzados sistemas de seguridad para cuidar a usuarios vulnerables de la vía (como peatones y ciclistas), gran capacidad de pasajeros (de hasta 300 en el biarticulado y hasta 191 en el articulado), el sistema de seguridad de baterías más avanzado, conectividad, un contrato de mantenimiento que incluye el almacenamiento de energía necesaria para recorrer la distancia acordada, y un modelo de circularidad único en el mercado, son tan solo algunos de los beneficios que ofrecemos con esta nueva solución.

En Volvo estamos ampliando nuestra oferta de electromovilidad en todo el mundo y con el lanzamiento del nuevo Volvo 7800 Electric articulado y biarticulado, damos un paso más en México con la mejor solución de transporte sustentable, eficiente y rentable para los sistemas BRT; transformando la forma en la que nos movemos hoy y moldeamos las ciudades en las que queremos vivir.

El Volvo 7800 Electric evoluciona el presente, revoluciona el futuro.

Muévete a lo eléctrico con Volvo.



TECNOLOGÍA, CONFORT Y SEGURIDAD PARA VIAJAR POR LA CIUDAD.

#eMBAjadores de la Movilidad

autobusesmercedesbenz.com.mx

[f](#) [x](#) [i](#) [t](#) [t](#) [t](#) MercedesBenzAutobuses

Postventa Autobuses
Estamos donde tú estés.





- Presidente del Consejo Directivo y Coordinador de Relaciones Institucionales
Nicolás A. Rosales Pallares
- Presidente Fundador de la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad (AMTM)
Jesús Padilla Zenteno
- Director Ejecutivo
Nicolás Mejía Pedroza
- Coordinador de Área Académica
Javier Hernández Hernández
- Coordinadora de Relaciones Empresariales y Publicidad
Midalía Leyva Gúzman
- Coordinador de Comunicación Social
Eugenio de la Cruz
- Área de Información
Daniel Castañeda Muñoz
José Luis Flores
- Colaboradores
Ricardo H. Chávez
Guillermo Hernández Mendoza
- Diseño Gráfico
Myriam Pérez Juárez
- Fotografía
Archivo CISA
Archivo AMTM
Nava Photo
- Realización
Pasajero7 S.A. de C.V.

Transporte y Ciudad, número 30, octubre 2025, es una publicación cuatrimestral, editada y distribuida por la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad PFTM, A. C. (AMTM), con domicilio en la Calle Doctor Atl 139, Colonia Santa María la Ribera, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06400, Ciudad de México. Teléfono: (55) 54542420. Portal de Internet: www.amtm.org.mx. Editor responsable: Jesús Padilla Zenteno.

"Miembro Activo de Prensa Unida de la República, A. C., Certificado por Lloyd Internacional". Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2015-102113152300-102; Número de Certificados de Licitud de Título y de Contenido expedido por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación: 15695; Registro Postal, Sepomex: PP09-02176.

Esta edición fue impresa en Novoa Impresores: Calzada de los Héroes 315, Colonia Centro-León, C.P. 37000, León, Guanajuato. El tiraje fue de 1000 ejemplares.

EDITORIAL



MÁS ALLÁ DE LAS FLOTAS DE BUSES

Nicolás Rosales Pallares
Presidente de la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad (AMTM)

6



8

..... > **SOBREVOLANDO LA METRÓPOLI:** La revolución silenciosa de los teleféricos urbanos en México.

Ing. Víctor Jasso
Director general en operación y mantenimiento de teleférico S.A de C.V.

14

..... > **MOVER PERSONAS, NO AUTOS:** Una nueva gobernanza para las metrópolis mexicanas.

Jesús Padilla Zenteno
Presidente de Grupo CISA

16

..... > **EL RETO DE LA MOVILIDAD RUMBO AL MUNDIAL 2026:** cómo México puede transformar un desafío en oportunidad.

Equipo Ualabee



LA ENTREVISTA

MARTÍN LÓPEZ DELGADO

Director general de Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México

19

> Avanza el desarrollo y modernización de los **SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LA CDMX**

PUNTO CENTRAL

24

EL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE POR CABLE

EQUIPO AMTM

30

..... > **MOVILIDAD DE MERCANCÍAS,** SEGURA Y EFICIENTE

Leonardo Gómez Vargas
Presidente ejecutivo de la ANTP

34

..... > **FINANCIAR EL FUTURO DE LA MOVILIDAD:** LA OPORTUNIDAD DE MÉXICO PARA ELECTRIFICAR SU TRANSPORTE PÚBLICO

Andrés Jaramillo Botero
CEO VGMOBILITY

38

..... > **MOVIENDO A MÉXICO...LA INDUSTRIA DE CARROZADO DE AUTOBUSES URBANOS EN 2025.** RETOS Y OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR

Ing. Luis Cuéllar Madrazo
Director general de AYCO-HIDROMEX

40

..... > **AMTM FORTALECE LA AGENDA NACIONAL** DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE CON ACCIONES Y ALIANZAS ESTRATÉGICAS

44

..... > **EL IPN IMPULSA LA MOVILIDAD SUSTENTABLE CON LA AMTM:** CIENCIA Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL TRANSPORTE

Dr. Arturo Reyes Sandoval
Director general del IPN

48

..... > **LA MOVILIDAD URBANA** Y EL DERECHO AL ESPACIO PÚBLICO

Felipe A. Ramírez B.
Director global movilidad urbana WRI

TRANSPORTE Y MOVILIDAD

FINANZAS PARA EL TRANSPORTE

INDUSTRIA

ACTIVIDADES AMTM

ACADEMIA

CIUDAD Y MOVILIDAD

EDITORIAL



LIC. NICOLÁS
ROSALES
PALLARES
PRESIDENTE DE LA
ASOCIACIÓN MEXICANA
DE TRANSPORTE
Y MOVILIDAD (AMTM)

MÁS ALLÁ DE LAS FLOTAS DE BUSES

El aumento sin precedentes de la población y la creciente urbanización han transformado la forma en que concebimos y experimentamos nuestras ciudades, tanto en México como en América Latina.

La movilidad urbana es uno de los desafíos más apremiantes del siglo XXI, que impacta la calidad de vida, la productividad económica y la salud ambiental de los centros urbanos, por lo que se ha posicionado como un paradigma fundamental para abordar diversas complejidades.

No obstante, la movilidad urbana se encuentra en un proceso de transformación profundo, impulsado por la interacción de factores demográficos, tecnológicos y medioambientales, que plantean a los centros urbanos retos críticos en términos de congestión, calidad del aire y eficiencia del transporte, lo cual demanda soluciones innovadoras y sostenibles.

En México, gran parte del parque vehicular del transporte público supera los 20 años de antigüedad, lo que se traduce en altos costos de mantenimiento, baja eficiencia energética y mala experiencia para el usuario. Invertir en su renovación es invertir en calidad de vida, competitividad y justicia social.

➔ **La modernización del transporte público debe entenderse como una política de Estado integral y sostenible, no como un gasto, sino como una inversión en equidad, productividad y medio ambiente.**

El punto de partida para lograr sistemas de transporte eficientes es el diseño de políticas públicas coherentes, estables y de alcance metropolitano. La movilidad no puede entenderse como un conjunto de proyectos aislados, sino como una política de Estado que vincule transporte, desarrollo urbano, medio ambiente y equidad social.

Uno de los mayores desafíos que enfrentan las ciudades latinoamericanas es su dificultad para anticipar el crecimiento urbano. En lugar de planificar la expansión, se responde a ella con políticas tardías que, muchas veces, apenas logran mitigar sus consecuencias más visibles, como el déficit de servicios, la informalidad habitacional, la saturación del transporte o los conflictos socioambientales.

Las ciudades requieren planes maestros de movilidad sustentable que establezcan prioridades claras: fortalecer el transporte público, reducir la dependencia del automóvil y fomentar la intermodalidad. Una política eficaz debe basarse en evidencia, integrar la participación ciudadana y asegurar continuidad más allá de los periodos de gobierno.

La eficiencia también depende de una gobernanza sólida y transparente. En muchas ciudades, la fragmentación institucional, la falta de coordinación entre niveles de gobierno y la debilidad regulatoria generan duplicidad de funciones y poca eficacia operativa.

Es necesario fortalecer las capacidades técnicas y administrativas de las autoridades de transporte, dotarlas de autonomía operativa, recursos humanos capacitados y herramientas tecnológicas para la planificación, gestión y supervisión de los servicios.

Asimismo, los operadores del transporte deben evolucionar hacia modelos empresariales formales y sostenibles, capaces de superar el esquema del “hombre-camión”. La profesionalización, la gestión corporativa, el control de flota y el cumplimiento de estándares de calidad son condiciones indispensables para consolidar un servicio moderno y confiable.

La inversión en transporte público moderno y limpio tiene un efecto multiplicador: reduce la congestión, mejora la calidad del aire, impulsa el empleo y fortalece la economía local. Apostar por modernizar el transporte no debe verse como un gasto, sino como una política pública de futuro, capaz de transformar nuestras ciudades en espacios más equitativos, eficientes y resilientes.

Ningún sistema de transporte eficiente puede sostenerse sin una estructura financiera robusta y diversificada. La modernización de flotas, la implementación de tecnología, la electrificación y la mejora de infraestructura requieren inversiones de largo plazo.

El reto está en combinar fondos públicos, capital privado y financiamiento internacional mediante esquemas innovadores, como asociaciones público-privadas, fideicomisos de movilidad o fondos verdes. Instituciones multilaterales como el BID, la CAF o el Banco Mundial ofrecen líneas de crédito específicas para proyectos de transporte sustentable, pero su éxito depende de la solidez institucional y la transparencia local.

La tarifa es otro componente crítico. Debe garantizar la sostenibilidad operativa sin excluir a los usuarios de menores ingresos. Los subsidios inteligentes, los mecanismos de compensación y la diversificación de fuentes de ingreso —como la captura de valor del suelo o la publicidad— permiten equilibrar las finanzas del sistema y mantener su accesibilidad social.

La modernización del transporte público va más allá del cambio de unidades; implica integrar la tecnología, el diseño urbano y la experiencia del usuario. Los

sistemas inteligentes de transporte, el pago electrónico, las aplicaciones móviles y la información en tiempo real mejoran la eficiencia operativa y la percepción ciudadana.

Para lograrlo, es indispensable que las decisiones en materia de movilidad estén respaldadas por políticas consistentes, instituciones fuertes, inversión suficiente y una gestión transparente. Solo así se podrá construir un modelo de transporte moderno, intermodal y sostenible, que reconcilie la movilidad con el espacio público y con la vida de las personas.

La eficiencia del transporte público urbano no depende solo de la calidad de sus unidades o de la puntualidad del servicio; es el resultado de una estructura compleja donde convergen la política pública, la gobernanza institucional, la planeación del espacio urbano y la sostenibilidad financiera. Implementar un sistema de transporte público eficiente requiere, por tanto, una visión integral y de largo plazo, capaz de articular los intereses de autoridades, operadores, usuarios e inversionistas bajo un mismo propósito: garantizar la movilidad como un derecho y un servicio público de calidad.

El transporte público eficiente es mucho más que un servicio: es una herramienta de cohesión social y de desarrollo económico. Reduce tiempos de traslado, mejora la calidad del aire, incrementa la productividad y fortalece la equidad urbana.

El desafío está planteado: transformar el transporte no es una opción, sino una necesidad para garantizar el futuro de nuestras ciudades hacia 2030.

➔ **Lograr un sistema eficiente exige instituciones fuertes, financiamiento diversificado y operadores profesionalizados, que integren tecnología, planeación urbana y participación ciudadana.**



SOBREVOLANDO LA METRÓPOLI: LA REVOLUCIÓN SILENCIOSA DE LOS **TELEFÉRICOS URBANOS EN MÉXICO**

ING. VÍCTOR JASSO

DIRECTOR GENERAL EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE TELEFÉRICO S.A. DE C.V.

Para entender la revolución que los teleféricos están generando en México, es necesario mirar hacia el sur, pero también al resto del mundo, donde esta solución de movilidad ha dejado de ser una novedad para convertirse en una tendencia consolidada. Si bien la historia moderna de la movilidad urbana por cable tuvo su punto de inflexión en un país que, como el nuestro, enfrenta inmensos desafíos orográficos y sociales, su origen es un testamento a la innovación. Fue la ciudad de Medellín, Colombia, la que en 2004 demostró al mundo que los teleféricos podían ser mucho más que una atracción turística en paisajes alpinos. Allí se convirtieron en un poderoso motor de integración para los barrios de las laderas, combinando infraestructura de transporte con intervenciones urbanísticas y sociales

que sanaron fracturas históricas. El éxito rotundo del Metrocable de Medellín sentó un precedente que inspiró a ciudades como La Paz y que finalmente encontraría en México un terreno fértil para evolucionar y alcanzar una nueva escala.

En el complejo y a menudo caótico lienzo de las megalópolis mexicanas, donde la expansión urbana descontrolada y una orografía accidentada han creado barreras infranqueables para millones, una solución disruptiva irrumpió en el panorama nacional hace nueve años de la mano del Mexicable Ecatepec. Emergiendo no en las congestionadas y peligrosas calles, sino en los cielos, sistemas como el Mexicable transformaron la vida en la Sierra de Guadalupe, movilizando a un promedio de 54,000 usuarios diariamente. Por su

parte, la Línea 2 del Cablebús en Iztapalapa, un gigante de la movilidad aérea, ha superado las expectativas, llegando a transportar hasta 78,000 personas en un solo día. Estas cifras no solo representan viajes, sino horas ahorradas, ingresos no perdidos en transporte ineficiente y, sobre todo, una mejora tangible en la calidad de vida. En el Estado de México y en la Ciudad de México se han convertido en estandartes de la movilidad aérea. Su surgimiento no es una casualidad, sino una respuesta directa y contundente a décadas de un crecimiento urbano que relegó a las comunidades de las periferias montañosas a una conectividad precaria y a un abandono sistemático. Zonas como la Sierra de Guadalupe en Ecatepec o las partes altas de la Sierra de Santa Catarina en Iztapalapa enfrentaban un cóctel tóxi-

Hacemos realidad la visión de tu negocio



SONDA®

make it easy

SONDA.com

co de desafíos: traslados que superaban las dos horas por trayecto, un transporte público ineficiente e inseguro, y una escasa o nula presencia estatal que se traducía en falta de servicios básicos y seguridad. En este contexto de fractura social y geográfica, los teleféricos se presentan como una intervención casi quirúrgica, capaz de superar barreras físicas con una infraestructura relativamente ligera y de rápida implementación, en agudo contraste con los costos prohibitivos y el impacto social de la expansión de líneas de metro o la construcción de grandes avenidas o vías para otros sistemas de comunicación más tradicionalistas.

Quizás el impacto más profundo y transformador de los teleféricos urbanos en México se encuentre en el ámbito de la justicia social. Motores de la transformación económica de las colonias donde se instalan, brindan una fuente de empleo formal, estable y bien remunerada que transforma el entorno de todas las familias que lo rodean. En esencia, son proyectos de equidad territorial que llevan infraestructura de transporte de primer mundo a zonas históricamente marginadas, donde la inversión pública había sido deficiente o simplemente inexistente. Esto no solo redefine la movilidad, sino que también envía un poderoso mensaje de inclusión y reconocimiento a sus habitantes, diciéndoles que, sin importar cuán alto o lejano vivan, son parte integral de la ciudad. La accesibilidad universal ha sido un pilar en su diseño, con estaciones y cabinas amigables para personas con discapacidad, adultos mayores y familias con carriolas, garantizando una inclusión real. Además, la mejora en la seguridad es un

➔ **Los teleféricos urbanos en México, como el Mexicable y el Cablebús, han transformado la movilidad y la calidad de vida de miles de personas, ofreciendo un transporte seguro, eficiente y accesible, especialmente en zonas periféricas y con topografía compleja.**

factor que ha cambiado vidas. Ofrecen un entorno vigilado, iluminado y ordenado, especialmente para mujeres, niños y estudiantes, quienes a menudo son los más vulnerables en el transporte tradicional. Los pasajeros reportan un cambio radical en su percepción, pasando de la zozobra y el miedo constante en microbuses y combis a la tranquilidad de un viaje predecible y seguro por los aires, permitiéndoles recuperar no solo tiempo, sino también la paz mental.

La implementación de estos sistemas representa también un salto cualitativo en la tecnología aplicada al transporte masivo: una renovación tecnológica que va más allá de migrar a otro tipo de motorización. Conocidos técnicamente como telecabinas de pinza desembragable, estos teleféricos monocable de movimiento continuo son un prodigio de la ingeniería moderna. Combinan principios mecánicos centenarios con sofisticadas redes de sensores y controles

digitales que garantizan una operación altamente fiable, ya que un pequeño grupo de operadores puede movilizar con total seguridad un elevado número de vehículos, catalogándolos como el segundo medio de transporte más seguro del mundo, solo por debajo de la aviación. Las cabinas, con capacidad para 10 pasajeros, están equipadas con tecnología de punta como botones de pánico y sistemas de intercomunicación directa con el centro de control. La tecnología de



Moviliza un promedio de 54,000 usuarios diariamente



Transporta hasta 78,000 personas en un solo día.

accionamiento directo utilizada por empresas líderes como la italiana Leitner reduce drásticamente el ruido y la vibración, optimizando el consumo energético y ofreciendo un viaje suave y silencioso que respeta el entorno urbano que atraviesa. Más de 2,000 sensores distribuidos a lo largo del sistema monitorizan en tiempo real cada componente, desde la tensión del cable y la velocidad del viento hasta el correcto acoplamiento de las pinzas de cada cabina, asegurando una operación impecable bajo casi cualquier condición climática.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, los teleféricos ofrecen ventajas significativas.

Su trazado aéreo minimiza la necesidad de expropiaciones masivas y el desplazamiento de poblaciones, un problema recurrente y doloroso en las grandes obras de infraestructura.

Al operar íntegramente con energía eléctrica, reducen la dependencia de autobuses y vagonetas que utilizan combustibles fósiles, contribuyendo directamente a disminuir la huella de carbono de la ciudad y mejorar la calidad del aire.

La innovación, además, no se detiene en la infraestructura; se extiende a la integración multimodal. Sistemas de pago unificado como la Tarjeta de Movilidad Integrada en la Ciudad de México y la Tarjeta Movimex en el Estado de México facilitan una intermodalidad fluida. Los usuarios transbordan ágilmente entre el teleférico, Metro, Metrobús y otros sistemas, creando una red de transporte verdaderamente conectada que simplifica los desplazamientos y, más importante aún, amplía el acceso a oportunidades: empleos mejor remunerados, centros de salud de calidad, opciones educativas superiores y espacios de esparcimiento.

Lo que hace nueve años parecía una apuesta audaz con la inauguración del Mexicable Ecatepec, hoy ha posicionado a México como un referente mundial indiscutible en esta materia. Con la operación de las líneas existentes en el Valle de México y los proyectos en construcción, la red nacional superará los 60 kilómetros en construcción, la red nacional superará los 60 kilómetros de línea. Este desarrollo consolida a México como el líder global en longitud de redes de teleféricos urbanos, superando a otras naciones pioneras.

Actualmente, nuestro país ostenta el Récord Guinness por tener la línea de teleférico urbano más larga del mundo: la Línea 2 del Cablebús, que se extiende por 10.6 kilómetros en el corazón de Iztapalapa, construida en un tiempo récord de tan solo 19 meses por el consorcio internacional de Alfa Proveedores y Contratistas y Leitner S.p.A. Este logro no es solo una proeza de ingeniería, sino una demostración de la versatilidad y eficiencia del sistema frente a otras soluciones de movilidad.



➔ **Estos sistemas representan una intervención de justicia social y equidad territorial, generando empleo formal, mejorando la seguridad, la accesibilidad universal y promoviendo la regeneración urbana en comunidades históricamente marginadas.**



El éxito probado en Ecatepec ha encendido el interés en otras latitudes del Estado de México y ha impulsado la expansión de la red existente. Actualmente ya se está construyendo su tercera línea: el Mexicable Naucalpan. Este nuevo sistema, con una longitud proyectada de 9.6 kilómetros y 10 estaciones, conectará las zonas altas y densamente pobladas del municipio, como Izcalli Chamapa y Lomas del Cadete, con el vital centro de transferencia modal de Cuatro Caminos. Este proyecto es un claro ejemplo de cómo se replica el modelo de justicia social, pues busca reducir los tiempos de traslado de más de una hora a tan solo 30 minutos para una población de 700,000 personas. La obra no solo conectará a comunidades olvidadas, sino que vendrá acompañada de la recupera-



ción de espacios públicos, como el Parque La Hormiga, y la creación de senderos seguros e iluminados. Pero la visión ya trasciende las fronteras del centro del país. Otros estados, enfrentando problemáticas similares de congestión y geografías complejas, están volteando hacia el cielo en busca de soluciones. El estado de Michoacán es un

claro ejemplo de esta tendencia, con un ambicioso proyecto para construir un teleférico en su capital, Morelia. La ciudad, aunque de menor escala que las megalópolis, sufre de graves problemas de movilidad que fracturan su tejido urbano. El proyecto del teleférico de Morelia contempla un trayecto de más de 7 kilómetros que conectará puntos estratégicos como el Estadio Morelos,

Ciudad Universitaria y Santa María. Al igual que sus contrapartes en el Valle de México, el proyecto se concibe como una herramienta de modernización y justicia social, buscando ofrecer una alternativa de transporte eficiente, ecológica y accesible, con una tarifa popular que compita con el transporte terrestre. La construcción de este sistema, junto con otro similar en Uruapan, demuestra que los teleféricos han dejado de ser una solución exclusiva para las periferias de las grandes capitales y se están convirtiendo en una herramienta viable y atractiva para ciudades intermedias que buscan un desarrollo urbano más equitativo y sostenible.

En definitiva, los teleféricos urbanos en México son mucho más que un nuevo y fotogénico medio de transporte. Son una poderosa y probada herramienta de política pública que está redefiniendo la movilidad, la planeación urbana y la justicia social en las zonas más vulnerables de sus metrópolis y más allá. Al conectar a los desconectados, ofrecer un transporte digno, seguro y sostenible, y actuar como catalizadores de la regeneración urbana, el Mexicable y el Cablebús demuestran que, a veces, para resolver los problemas más arraigados en la tierra, es necesario mirar hacia el cielo. El reto a futuro será expandir esta visión, asegurar la sostenibilidad financiera y operativa de los sistemas a largo plazo y continuar tejendo esta red aérea de oportunidades que ya está cambiando para bien la vida de millones de mexicanos, un viaje a la vez.

➔ **La tecnología de los teleféricos, con telecabinas monocable de pinza desembagable, sistemas de sensores avanzados y operación eléctrica, asegura un transporte confiable, sostenible y altamente seguro, posicionando a México como líder mundial en esta modalidad de movilidad.**



T13E

YUTONG: BETTER BUS, BETTER LIFE



COMODIDAD PARA EL CONDUCTOR Y LOS PASAJEROS VIAJES MÁS CÓMODOS Y SEGUROS



MÁS INFO.



MÁS LUJOSO Y CÓMODO

Asiento de 8 posiciones ajustables para mejorar la conducción

BAJO CONSUMO

Alta eficiencia en el consumo de energía
Consumo de energía del motor ≤ 1.05KWH/km

CONFIABLE Y SEGURO

Sistema de protección de baterías YESS
Sistema frontal de protección contra colisión

Web: www.yutong.mx
Síguenos en nuestras redes sociales escaneando el QR. Las imágenes pueden incluir accesorios o adecuaciones especiales no instalados en los modelos estándar. El producto es sujeto a cambios de especificaciones y técnicos sin previo aviso, todos los derechos reservados.

MOVER PERSONAS, NO AUTOS: UNA NUEVA GOBERNANZA PARA LAS METRÓPOLIS MEXICANAS



JESÚS PADILLA ZENTENO,
PRESIDENTE DE GRUPO CISA

La Zona Metropolitana del Valle de México, también llamada megalópolis del centro del país —que abarca la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala—, es un espacio donde confluyen más de 30 millones de personas, con millones de viajes diarios y una huella ambiental que desafía cualquier intento de planeación tradicional.

Esta realidad impone un imperativo: construir una agenda metropolitana integrada y sustentable, capaz de articular políticas de suelo, agua, movilidad y riesgo climático bajo un mismo horizonte.

A inicios de octubre se celebró el Día Mundial Metropolitano, una iniciativa impulsada por Metrópolis y ONU-Hábitat desde 2018, que conmemora la adopción de la Declaración de Montreal sobre Áreas Metropolitanas, llevada a cabo en 2015, cuyo fin es promover la colaboración entre al-

caldías y líderes para abordar los desafíos urbanos y el desarrollo sostenible en las áreas metropolitanas.

La efeméride se celebró en el Centro de Estudios Municipales y Metropolitanos (CEMM) de la Facultad de Estudios Superiores de la UNAM, con sede en Acatlán, Estado de México. El coordinador del Centro, Alfonso Navarrete Prida, explicó que la Constitución General de la República no tiene un capítulo destinado al municipio, lo que significa que el tema está casi ausente en la agenda política nacional. Por ello, consideró que, cuando menos, es necesaria la reedición del Fondo Metropolitano del Valle de México, desaparecido por la falta de coordinación entre los distintos niveles de gobierno y la percepción de que no lograba sus objetivos de manera eficaz.

No obstante, para todos es claro que México ya no puede pensarse sin sus metrópolis, ya que somos un país eminentemente urbano, pues más del 65 % de la población vive en áreas metropolitanas que concentran más del 80 % del PIB nacional. En ellas se genera la riqueza, la innovación y la cultura, pero también los mayores desafíos sociales y ambientales de nuestra época.

Las metrópolis mexicanas, con sus particularidades, enfrentan un diagnóstico común: expansión desordenada, segregación socioespacial, infraestructura rezagada y fragmentación institucional. A pesar de los avances en planificación y de los esfuerzos estatales y municipales, seguimos operando con una lógica fragmentada que desconoce la naturaleza interdependiente de nuestras ciudades. Los límites administrativos se volvieron obsoletos frente a una realidad que exige coordinación, datos compartidos y una visión común.

De la ciudad fragmentada a la metrópolis coordinada

Durante décadas se construyeron políticas urbanas desde una óptica localista. Cada municipio definió sus prioridades, su presupuesto y sus instrumentos de planeación sin considerar los efectos que su desarrollo tendría en los territorios vecinos. El resultado fue un mosaico urbano desarticulado, donde la expansión del suelo urbano multiplicó los desplazamientos, aumentó los costos de movilidad y deterioró la calidad de vida.

Hoy es evidente que sin una gobernanza metropolitana sólida no hay sostenibilidad posible. La movilidad, el agua, la contaminación del aire o el manejo del suelo son fenómenos que rebasan las fronteras administrativas. Por eso, urge un andamiaje institucional que permita coordinar decisiones, integrar presupuestos y compartir responsabilidades. Las experiencias de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) o de los observatorios metropolitanos son pasos valiosos, pero insuficientes sin una legislación que garantice continuidad, financiamiento y participación ciudadana.

Mover personas, no autos

El crecimiento del parque vehicular en las metrópolis mexicanas es un síntoma de un modelo urbano fallido. Entre 2000 y 2020, el número de automóviles se triplicó y las motocicletas crecieron más de 1,600 %. Hoy, el 92 % de los vehículos registrados en el país circula dentro de zonas metropolitanas. Este fenómeno ha desbordado la infraestructura, incrementado las emisiones y erosionado la convivencia urbana.

La respuesta no puede ser seguir ampliando vialidades ni apostarle al automóvil eléctrico como única solución. El cambio de fondo implica priorizar el transporte público masivo, la movilidad activa y la intermodalidad. La movilidad y el transporte público no son solo un servicio: son la columna vertebral de la vida metropolitana y el punto de partida de una nueva gobernanza sustentable. **Mover personas, no autos**, debe convertirse en el principio rector de toda política metropolitana.

➔ México necesita una gobernanza metropolitana sólida que articule políticas de movilidad, agua, suelo y riesgo climático, superando la fragmentación institucional.

En la Zona Metropolitana del Valle de México, tres de cada cuatro viajes en transporte público se realizan aún en combis o autobuses convencionales. Es un sistema que, pese a su precariedad, sostiene la vida cotidiana de millones de personas. Sin embargo, esta dependencia no se ha traducido en inversión, regulación ni dignificación del servicio.

Un sistema metropolitano integrado —con conectividad tarifaria, operativa y digital entre BRT, Metro, trenes, cablebuses, suburbanos y bicicleta— no es un lujo técnico: es una condición para la equidad y la competitividad. La electromovilidad, por su parte, debe incorporarse como parte de una estrategia integral de eficiencia energética y justicia ambiental, no como sustituto de la planeación urbana.

Es urgente incorporar criterios de riesgo hídrico y climático en la infraestructura vial y ferroviaria, diseñar corredores BRT eléctricos alimentados con energías renovables y promover desarrollos orientados al transporte (DOT) que integren vivienda asequible, usos mixtos y calles completas. Cada kilómetro de ciudad que crece sin planeación multiplica los viajes forzados, el gasto público y las desigualdades territoriales.

De igual manera, la seguridad vial metropolitana debe asumirse como una política pública con metas verificables: reducir a la mitad las víctimas graves al 2030 bajo el enfoque de Visión Cero. Porque la movilidad sustentable también es movilidad segura.

➔ La movilidad sustentable debe centrarse en las personas y el transporte público, no en los autos, como base para lograr equidad, seguridad vial y justicia ambiental.

Una nueva gobernanza para el siglo XXI

Si aceptamos que los problemas metropolitanos son compartidos, también deben serlo las soluciones. Se necesita una Ley General de Coordinación Metropolitana que establezca reglas claras para la planeación, financiamiento y evaluación de políticas urbanas y de movilidad. Un Consejo Metropolitano de Movilidad y Agua, con mandato técnico y transparencia en sus metas, podría ser el punto de partida de esa nueva institucionalidad.

Al mismo tiempo, debemos avanzar hacia mecanismos de financiamiento plurianuales y estables —como fondos verdes metropolitanos o esquemas de pago por uso y externalidades— que aseguren continuidad más allá de los ciclos políticos. La planeación de nuestras ciudades no puede depender de presupuestos anuales o de voluntades sexenales.

Y, sobre todo, debemos reconocer que la movilidad es un derecho metropolitano. Un derecho que garantiza el acceso equitativo a oportunidades, a la educación, al trabajo y a la cultura. Sin transporte público de calidad no hay inclusión social ni justicia territorial.

En conclusión, México necesita pasar de la agenda urbana a la agenda metropolitana. Una agenda que mire hacia 2050, pero actúe desde hoy, porque lo que se haga —o se omita— impactará la vida de millones de personas. El futuro de nuestras ciudades no solo se juega en los megaproyectos ni en las obras emblemáticas, sino en la capacidad de coordinar, integrar y sostener los sistemas que hacen posible la vida metropolitana.

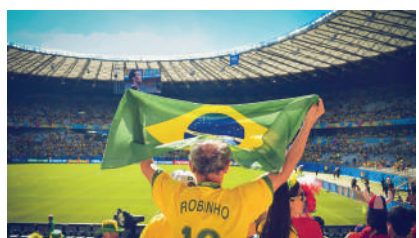
Mover personas, no autos; coordinar gobiernos, no islas. Ésa es la ruta para construir metrópolis más justas, sostenibles y humanas.

EL RETO DE LA MOVILIDAD RUMBO AL MUNDIAL 2026: CÓMO MÉXICO PUEDE TRANSFORMAR UN DESAFÍO EN OPORTUNIDAD

EQUIPO UALABEE

Una fiesta deportiva que pondrá a prueba a las ciudades

El Mundial de Fútbol 2026 será el más grande de la historia: 48 selecciones, 104 partidos y tres países anfitriones. México recibirá al menos 20 de esos encuentros en Guadalajara, Monterrey y Ciudad de México. Se estima que la afluencia de turistas extranjeros y nacionales supere los 5.5 millones de personas, lo que equivale a la población conjunta de Monterrey y Guadalajara en movimiento adicional durante poco más de un mes. La derrama económica alcanzará cerca de 3,000 millones de dólares, pero el verdadero reto estará en las calles: ¿cómo mover a millones de visitantes y, al mismo tiempo, garantizar la rutina diaria de más de 30 millones de residentes en las sedes mexicanas?



El talón de Aquiles: movilidad bajo presión

Hoy en día, los habitantes de la Ciudad de México —considerada una de las ciudades más congestionadas del continente— enfrentan tiempos de traslado promedio de 67 minutos por viaje solo en transporte público (smartcitiesworld.net). Está claro que, sin soluciones inteligentes, esos desplazamientos podrían incrementarse aún más, comprometiendo la experiencia de visitantes y residentes.

➔ **La movilidad durante el Mundial requerirá una coordinación interinstitucional eficiente entre gobiernos, cuerpos de seguridad, operadores de transporte, aeropuertos y organizadores, apoyada por centros de control integrados y protocolos claros para responder a emergencias y picos de demanda.**

Lecciones internacionales: el transporte como factor decisivo

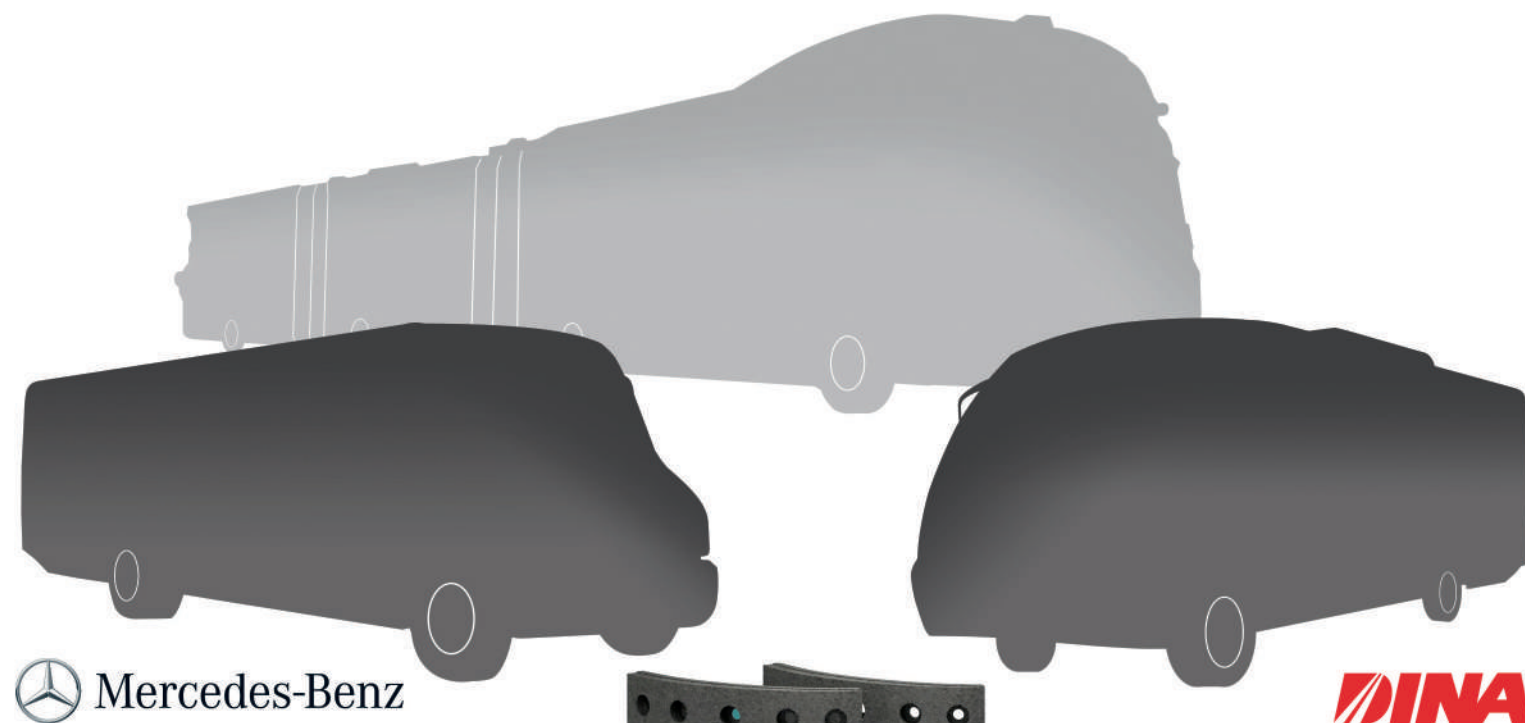
En Brasil 2014, más del 60% de las quejas de los visitantes estuvieron ligadas a la movilidad y la falta de información confiable sobre rutas. En Rusia 2018, las autoridades lograron reducir el impacto gracias a sistemas de información digital en tiempo real, integrando metro, trenes y buses en una sola plataforma. Qatar 2022, con una escala urbana menor, mostró cómo las aplicaciones móviles centralizadas podían absorber picos de demanda de hasta 300,000 traslados en un solo día. México deberá aprender de estas experiencias: no basta con construir infraestructura, es imprescindible gestionarla con datos e información compartida.



Lieferungen
TECNOLOGÍA PARA LA MOVILIDAD

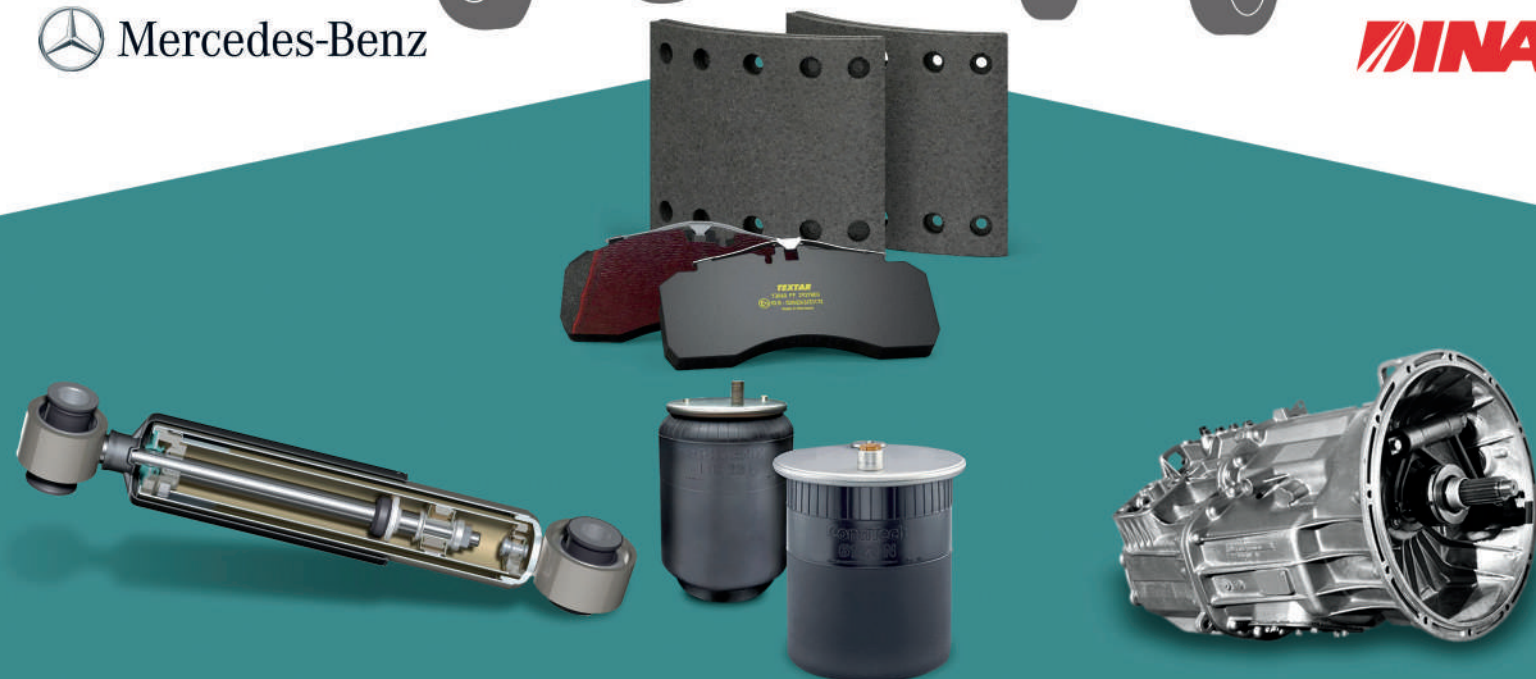
CIRGEN

REFACCIONES PARA TRANSPORTE URBANO



Mercedes-Benz

DINA



frenos | suspensión | motor | transmisión

Tels: 55 5705 3929 55 1519 1148 • lieferungendemexico@gmail.com

Av. Circuito Melchor Ocampo 37 Alcaldía Miguel Hidalgo, CDMX, C.P. 11370

➔ **Las ciudades anfitrionas deben implementar soluciones basadas en datos, incluyendo planificación multimodal en tiempo real, gestión dinámica de la oferta, comunicación oficial de alertas y generación de evidencia para política pública, garantizando eficiencia, seguridad y confiabilidad durante el evento y dejando un legado operativo y digital.**

Comunicación oficial y canales de alerta

Uno de los aspectos más críticos durante un evento de la magnitud del Mundial es la capacidad de comunicar información en tiempo real de forma clara, confiable y oficial. Obras viales, cierres temporales, desvíos de rutas y emergencias deben ser transmitidos en cuestión de minutos para evitar caos. Por eso resulta indispensable contar con protocolos de emisión unificados que permitan a las autoridades cargar alertas en un solo panel y que estas se reflejen de inmediato en los mapas y aplicaciones que usan tanto visitantes como residentes. La coherencia entre la comunicación digital y los canales físicos (señalización en la vía, altavoces, medios de prensa) marcará la diferencia en la experiencia ciudadana.



Coordinación interinstitucional

La movilidad durante el Mundial no depende de una sola autoridad, sino de la coordinación entre múltiples actores: gobiernos locales y federales, cuerpos de seguridad, operadores de transporte público y concesionado, aeropuertos, organizadores del torneo y hasta áreas de turismo. La creación de una mesa de operación interinstitucional y de un centro de control integrado es clave para que todos compartan información, definan roles y ejecuten planes de contingencia en tiempo real. Simulacros previos, escalamiento de decisiones y protocolos claros permitirán que la respuesta sea rápida y coordinada ante cualquier eventualidad.

Soluciones basadas en datos para una movilidad a la altura del Mundial

Para enfrentar picos de demanda como los que traerá 2026, las ciudades necesitan una capa digital interoperable que complemente la infraestructura física. En términos prácticos, esto implica:

- **Planificación multimodal en tiempo real:** una única interfaz que combine metro, autobuses, servicios concesionados, micromovilidad y taxis, y que sugiera alternativas ante saturaciones o incidencias.
- **Gestión dinámica de la oferta:** tableros que muestren flujos y ocupación en vivo para habilitar refuerzos, desvíos temporales o carriles preferenciales cuando sea necesario.
- **Comunicación oficial de alertas:** canales verificables para publicar obras, cierres, desvíos y cambios de servicio que se reflejen en los mapas y apps que usa la ciudadanía.
- **Seguridad y confianza:** mecanismos de reporte colaborativo (incidentes, puntos de congestión, interrupciones) que ayuden a priorizar respuestas y a orientar a visitantes y residentes.
- **Evidencia para la política pública:** un acervo de datos generado durante el evento (viajes, tiempos, transbordos, cuellos de botella) que permita evaluar lo que funcionó y rediseñar servicios, frecuencias y esquemas tarifarios con base empírica después del Mundial.

En este ecosistema, plataformas especializadas en movilidad urbana pueden aportar la integración técnica, los tableros analíticos y los canales de información necesarios para que autoridades y operadores coordinen decisiones en tiempo real y dejen un legado operativo y de datos que mejore la movilidad cotidiana más allá del torneo.

Un legado más allá del fútbol

El Mundial será una celebración deportiva, pero también una prueba de fuego para las ciudades mexicanas. El éxito no se medirá solo en goles, sino en la capacidad de mover millones de personas de manera eficiente, segura y sustentable. Si se aprovecha la coyuntura, Guadalajara, Monterrey y Ciudad de México no solo recibirán turistas, sino que quedarán posicionadas como ejemplos regionales de innovación en transporte.

La fiesta del fútbol pasará, pero la infraestructura digital de movilidad que se implemente con miras a 2026 permanecerá como legado para los próximos años. Y en ese proceso, la tecnología no es un invitado más: es la pieza clave para que la experiencia del Mundial sea recordada no solo por la pasión en la cancha, sino por la fluidez y modernidad en las calles.



**AVANZA
EL DESARROLLO Y
MODERNIZACIÓN DE LOS
SISTEMAS ELÉCTRICOS
DE TRANSPORTE EN LA CDMX**

EQUIPO AMTM

**MARTÍN LÓPEZ
DELGADO**
**Director General de
Servicio de Transporte
Eléctricos de la
Ciudad de México**

La Ciudad de México atraviesa una transformación histórica en su sistema de transporte público, impulsada por la expansión de la electromovilidad. Bajo la administración de la Jefa de Gobierno, Clara Brugada, el Servicio de Transportes Eléctricos (STE) consolida un ambicioso plan de modernización que busca aumentar la eficiencia, seguridad, cobertura y sostenibilidad de los modos de transporte eléctricos en la capital del país. Esta estrategia se refleja en la ampliación de la red de trolebuses, la modernización del tren ligero y la consolidación de la red de teleféricos, también conocidos como Cablebús, con un enfoque cero emisiones, mayor seguridad, cobertura y mejor experiencia para los usuarios.

Martín López Delgado, director general de Servicio de Transportes Eléctricos, detalla los proyectos en curso, los retos y las oportunidades de estos sistemas. Entre sus objetivos destacan incrementar la oferta de transporte, mejorar la seguridad de los usuarios, reducir los tiempos de traslado y asegurar la comodidad mediante tecnologías de última generación. En entrevista, el funcionario nos permite entender la magnitud del esfuerzo que implica mantener y expandir la infraestructura eléctrica de la ciudad, así como los impactos positivos que tiene en la movilidad urbana y en la calidad de vida de millones de personas.

La expansión de los sistemas eléctricos no solo busca mejorar la eficiencia del transporte, sino también consolidar un modelo de movilidad sustentable, seguro y tecnológico que reduzca la huella de carbono y contribuya al bienestar ambiental.

» ¿Podría detallar cuál es la función principal de esta Dirección y su responsabilidad en la operación de los sistemas que administra?

Nuestra responsabilidad primordial es administrar la operación y mantenimiento de sistemas de transporte eléctrico. Actualmente gestionamos tres modos: trolebuses, tren ligero y teleféricos, cada uno con características particulares. Nuestra labor no solo se centra en mantener los vehículos en funcionamiento, sino también en garantizar un servicio seguro, eficiente, regular y confortable para los usuarios. Cada modo tiene necesidades específicas, desde la logística de la flota hasta la implementación de tecnología para mejorar la operación.

La red de trolebuses de la Ciudad de México cuenta con 425 unidades propias y 13 líneas actualmente en operación. Además, se encuentran en construcción dos nuevas líneas. La Línea 14, que conectará el Metro Universidad con Huipulco, estará lista para iniciar operaciones a principios del próximo año, probablemente en marzo.

Paralelamente, se construye otra línea que irá desde Ixtapaluca hasta el Metro Santa Marta, aprovechando tramos existentes de la Línea 11, que conecta Chalco con Santa Marta. Lo interesante es que por primera vez participan concesionarios en la operación de tres líneas: la 10, la 12 y la 13, gestionadas por cuatro empresas privadas. Esta participación marca un cambio importante en la administración del sistema, ya que combina la experiencia pública con la eficiencia operativa del sector privado, manteniendo siempre la supervisión del STE para garantizar calidad y seguridad.



» ¿Están trabajando también en la modernización del Tren Ligero?

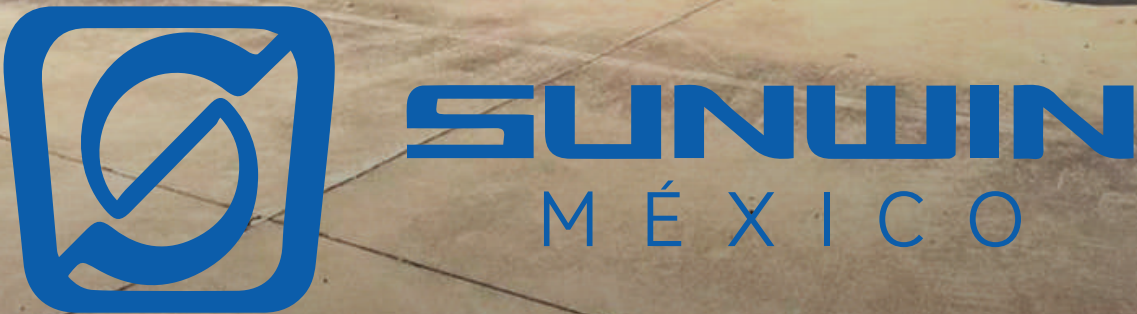
Si, actualmente, el tren ligero cuenta con una sola línea, que conecta Taxqueña con el centro de Xochimilco, cubriendo aproximadamente 26 kilómetros. En días laborables, operan en promedio 18 trenes. Nueve de ellos fueron adquiridos en la administración pasada, por la entonces Jefa de Gobierno, Claudia Sheinbaum.

En esta administración, estamos llevando a cabo la reconstrucción de la terminal Tasqueña, que aumentará de dos a tres andenes. Esto permitirá operar trenes acoplados de cuatro vagones, en lugar de los actuales de dos vagones, duplicando prácticamente la capacidad de transporte. Asimismo, se adquirirán 17 trenes nuevos, lo que permitirá incrementar la oferta hasta superar los 200 mil usuarios diarios. En la actualidad, aun con las obras en curso, transportamos más de 100 mil personas diariamente, por lo que la incorporación de los nuevos trenes significará un salto importante en la capacidad y eficiencia del sistema.



» ¿Para cuándo se espera que los nuevos trenes entren en operación?

Los 17 trenes estarán llegando a partir de marzo del próximo año. Llevaremos a cabo las pruebas estáticas y dinámicas correspondientes, de manera que para finales de mayo podamos operar de manera regular con los trenes acoplados. Esto no solo aumentará la capacidad de transporte, sino que también mejorará la experiencia del usuario, reduciendo tiempos de espera y garantizando un servicio más confiable.



» ¿Qué otras mejoras tecnológicas se implementarán en el tren ligero?

Vamos a incorporar un sistema de regulación ferroviaria, que nunca antes se había tenido en este organismo. Este sistema no solo permitirá el monitoreo de los trenes, sino también la automatización de barreras en los nueve cruceros de la línea, mejorando la seguridad para los usuarios y los propios vehículos. De igual manera, seis estaciones del tramo Estadio Azteca-Xochimilco serán remodeladas. Algunas de estas estaciones fueron construidas para trenes sencillos y no cuentan con techumbres completas; ahora se techan los andenes para garantizar la comodidad durante la espera, protegiendo a los usuarios de la lluvia y el calor, especialmente en épocas de inclemencias climáticas. La estación Huichapan cerrará durante aproximadamente 30 días para iniciar esta remodelación, y posteriormente se intervendrán las demás estaciones de manera paulatina.

» Háblenos del tercer modo de transporte que administran, el cablebús.

Administramos tres líneas de Cablebús. La primera se inauguró el 11 de julio de 2021, seguida por la Línea 2 el 8 de agosto de 2021 en Iztapalapa, y recientemente la Línea 3, inaugurada el 24 de septiembre de 2024 en las alcaldías Miguel Hidalgo y Álvaro Obregón, en la zona de Chapultepec.

La aceptación de los usuarios ha sido muy positiva; las demandas han superado las proyecciones iniciales y los ahorros de tiempo en traslados superan el 50%. Por ejemplo, en la Línea 1, el viaje de Cuauhtémoc a Indios Verdes se redujo de 70-80 minutos a 30 minutos. En la Línea 2, de Santa Marta al Metro Constitución, los tiempos se redujeron de 70-90 minutos a 42 minutos, dependiendo de la hora del día.

Es un sistema altamente seguro. No hemos registrado asaltos ni incidentes de delincuencia en ninguna de las tres líneas desde su operación. Esto genera confianza y motivación en los usuarios, convirtiendo

los usuarios en usuarios cautivos. Además, el hecho de ser transporte eléctrico reduce las emisiones contaminantes, lo que contribuye a la mejora de la calidad del aire en la ciudad y beneficia a toda la población, no solo a los usuarios directos del sistema.

» ¿Cuántos usuarios diarios manejan las tres líneas del Cablebús?

Aproximadamente 150 mil personas diarias. La línea 1 transporta entre 60 y 65 mil usuarios, la línea 2 entre 70 y 75 mil, y la línea 3 entre 15 y 18 mil en días laborales. La línea 3, al estar en una zona turística, incrementa significativamente su demanda los fines de semana, llegando a 23-25 mil usuarios, especialmente durante periodos vacacionales como Semana Santa o verano. La apertura de la Cineteca también ha generado viajes adicionales, aumentando la cantidad de usuarios los fines de semana o días festivos.

» ¿Existen proyectos para nuevas líneas de Cablebús?

Sí. Estamos proyectando las líneas 4, 5 y 6. La línea 4 conectará Tlalpan con Coahuacán, la línea 5 cubrirá Magdalena Contreras hasta Metro Mixcoac, y la línea 6 unirá Milpa Alta con el Metro Tláhuac. La línea 4 saldrá a licitación en estos días. Estas nuevas líneas buscan ampliar la cobertura, reducir tiempos de traslado y conectar zonas con alta demanda de transporte público.

» ¿Cuál ha sido la respuesta de la población a la electrificación del transporte?

Ha sido muy positiva. La transición de vehículos de combustión a eléctricos ofrece múltiples ventajas: eficiencia en el consumo de energía, menor costo de operación y mantenimiento, y mayor vida útil de las unidades, que puede ser hasta tres veces mayor que la de los vehículos convencionales. Además, los usuarios perciben un viaje más confortable y seguro, gracias a sistemas de suspensión avanzados y amortiguamiento reforzado. Los desplazamientos son suaves, tanto para los operadores como para los pasajeros, mejorando la experiencia de movilidad.

» ¿Qué coordinación se requiere para ejecutar y mantener estos proyectos?

Se instalan mesas de trabajo con diversas dependencias, como la Secretaría de Obras y Servicios, Secretaría de Movilidad, Secretaría de Gobierno, Patrimonio Inmobiliario, Secretaría de Finanzas y, en algunos casos, la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario. Estas mesas permiten definir trazos, ubicación de estaciones, estimación de costos y revisión de propiedad de predios, asegurando un trabajo interdisciplinario que garantiza el éxito de los proyectos.

» ¿Cuál es el presupuesto anual del organismo?

Para operación y mantenimiento, se cuenta con aproximadamente 1,800 millones de pesos al año. Este presupuesto puede ampliarse según las necesidades específicas de los proyectos; para la construcción de nuevas líneas entran otros factores e inversiones.

» ¿Cuáles son los retos a corto plazo?

Son varios, y en varias áreas. Conseguir recursos económicos suficientes, formalizar cada proyecto, conciliar intereses con transportistas y usuarios, y socializar los beneficios con la ciudadanía. A veces hay resistencias por intereses particulares, pero se busca la mejor manera de implementarlos para que los proyectos se concluyan exitosamente.

Para concluir, Martín López Delgado destacó que se está viviendo una etapa histórica en electromovilidad en la ciudad; capital que ha sido pionera en transporte eléctrico desde la electrificación de la primera línea de tranvías en 1900. Ahora, además, el Metrobús ya cuenta con la Línea 3, 100% eléctrica y trabaja en electrificar otras rutas; RTP opera 50 vehículos eléctricos y los concesionarios están probando unidades eléctricas en diferentes rutas de la ciudad.

Red de trolebuses



13 líneas en operación

425 unidades

2 nuevas líneas en construcción

Ahora hay participación de concesionarios en tres líneas.



Cablebús

3 líneas operando

150 mil usuarios DIARIOS

Ahorros de tiempo superiores al

50%

Aumento de demanda en fines de semana y periodos vacacionales en la Línea 3.



Tren ligero

18 trenes operativos

17 nuevos trenes adquiridos

Se espera duplicar la flota y capacidad para superar los

200 mil pasajeros diarios, con trenes acoplados para 2026.



EL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE POR CABLE

EQUIPO AMTM

En muchas ciudades latinoamericanas, las barrancas, cerros, colinas altas y periferias aisladas planteaban un reto estructural para la movilidad: calles empinadas, espacios reducidos se reflejaban en escasez de transporte colectivo confiable, largos tiempos de traslado, costos elevados, inseguridad, difícil acceso a servicios de salud, educación y empleo. Ante este escenario, los sistemas de transporte por cable (llamados teleféricos, cablebús, mexicable, etc.) han surgido como una herramienta de integración urbana, justicia social y sustentabilidad.

No se trata de competencia a los sistemas Metro ni a los de transporte público, sino de complementariedad: extender la red de accesibilidad, reducir desigualdades de movilidad, conectar zonas donde otros modos no funcionan bien, todo ello con menores costos operativos, huella ambiental más baja, y con impactos que van más allá del simple traslado: bienestar social, seguridad, dignidad urbana.

Exploramos ejemplos de estos sistemas exitosos en América Latina, los beneficios concretos, el panorama mexicano, y los proyectos en curso en diversos estados, sus retos, características y lo que significarán para la población.

Casos de éxito en América Latina

Mi Teleférico, La Paz – El Alto, Bolivia

Con más de 30 kilómetros de líneas, conecta El Alto con La Paz, atravesando terreno montañoso complicado, densidad poblacional alta y pendientes que dificultan otro tipo de transporte.

Sus beneficios sociales identificados: reducción drástica de tiempos de traslado, disminución de costos operativos para los usuarios, mayor confiabilidad frente al transporte terrestre que sufre de congestión, derrumbes, inundaciones, etc. Mejora del acceso al centro económico, educativo y servicios de salud para poblaciones que antes estaban prácticamente aisladas.



TransMiCable, Bogotá, Colombia

Fue implementado en barrios periféricos de gran densidad y con morfologías urbanas complejas. Conecta con el sistema de transporte masivo BRT.



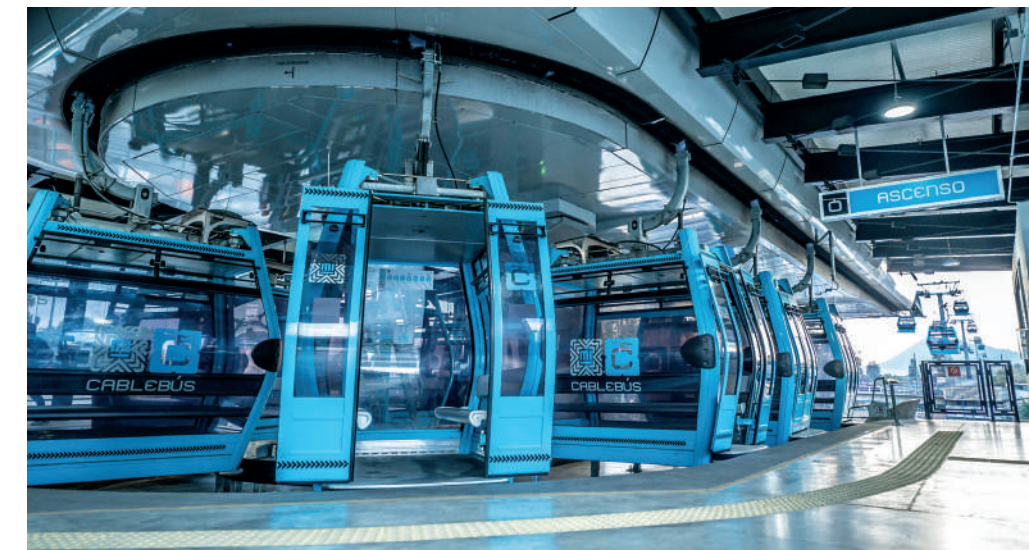
Toulouse, Francia, y algunas ciudades europeas que han adoptado teleféricos urbanos como sistemas complementarios para cruzar obstáculos naturales o evitar congestión terrestre.

Estos casos muestran maneras en que los sistemas de cable no solo permiten acortar distancias físicas, sino sociales: mejora de acceso, de oportunidades, reducción del tiempo muerto entre viaje y trabajo, escuela o salud, menor contaminación, reducción de riesgos para los usuarios, etc.

Otros ejemplos que han impactado positivamente en la población son los de Guayaquil, Ecuador: la “Aerovía” que conecta Guayaquil con Durán (su suburbio) sobre el río, atravesando un punto crítico de congestión en puentes vehiculares.

Panorama en México

En el país estos sistemas han ido tomando relevancia, tanto en número de líneas operativas como en proyectos en desarrollo. A continuación se describen los que ya están operando, sus beneficios, y los proyectos con mayor visibilidad.



Cablebús, Ciudad de México

- **Línea 1: Cuautepec-Indios Verdes.** Atraviesa zonas con alta densidad y marginación, reduciendo tiempos de traslado, conectando con otros sistemas como Metro, Metrobús, etc.
- **Línea 2: Constitución de 1917-Santa Marta, Iztapalapa.** Ofrece servicio a zonas históricamente desatendidas en la metrópoli, y facilita la conexión con sistemas de transporte convencional, Metro y Metrobús.
- **Línea 3: Conecta el poniente de la ciudad con el Bosque de Chapultepec.** Tiene una función dual de transporte público y de carácter turístico y cultural.

Estadísticas recientes de la Semovi señalan que:

En los años 2022-2024, las tres líneas de Cablebús transportaron aproximadamente **39.9 millones de pasajeros en 2022;** **40.9 millones en 2023 (+1.5%)** y **42.8 millones en 2024 (+7.6%, respecto a 2022).**

En los primeros seis meses de 2025 ya sumaban 17.83 millones de usuarios.

➤ **Los sistemas de transporte por cable en América Latina han surgido como una solución para conectar zonas marginadas y de difícil acceso, ofreciendo movilidad digna, segura y sustentable, y ampliando el acceso a derechos como educación, salud y empleo.**

Entre los beneficios observados de acuerdo con datos oficiales destacan:

Reducción de tiempos de viaje hasta -45% en algunos trayectos (por ejemplo recorridos que tomaban 81 minutos, pasaron a 46 minutos).

Costos: menor costo de construcción por kilómetro frente al Metro, menores expropiaciones, mayor viabilidad financiera.

Impacto económico local: la Línea 1 generó una derrama económica estimada de mil millones de pesos en su primer año de operación en Gustavo A. Madero; generación de unidades económicas nuevas y empleos, activación del comercio local, detalla la SEDECO.

“El Cablebús es un transporte de movilidad sustentable y un ejemplo de justicia social”, Claudia Sheinbaum, presidenta de México.

➔ **Aunque su implementación en CDMX, Edomex y otros estados muestra resultados positivos, persisten desafíos como los costos iniciales, el mantenimiento, la integración tarifaria y el riesgo de gentrificación. Aun así, representan una herramienta clave para reducir desigualdades y avanzar hacia una movilidad más equitativa y sostenible.**



 Mexicable, Estado de México

Este sistema que ya opera en Ecatepec y otras zonas; ha sido clave en complementar la movilidad: reduce el uso de rutas de transporte terrestre, acorta tiempos y conecta comunidades altas.

Políticas recientes de gratuidad para grupos vulnerables (adultos mayores, personas con discapacidad, niños menores de cinco años) y transbordos sin costo entre Mexibús y Mexicable han aumentado su uso y accesibilidad.

Nuevos proyectos como Mexicable Línea III en Naucalpan: conectará zonas de difícil acceso con Cuatro Caminos; se ha reportado que beneficiará a 200,000 personas, con reducción del tiempo de traslado sustancial (se habla de bajar de una hora a 23 minutos en algunas rutas).

“Los teleféricos ayudaron a la recuperación de espacios públicos en la ciudad”, señaló Gonzalo Peón Carballo, director ejecutivo de ITDP México.

Proyectos en proceso

➔ **Cablebús en CDMX:** De acuerdo con información del Servicio de Transportes Eléctricos (STE), actualmente se está trabajando en la proyección de las líneas 4,5 y 6. La Línea 4 enlazará Tlalpan con Coyoacán; la Línea 5 irá desde Magdalena Contreras hasta el Metro Mixcoac; y la Línea 6 conectará Milpa Alta con el Metro Tláhuac. La licitación para la Línea 4 se publicará próximamente. Estas nuevas rutas tienen como finalidad ampliar la cobertura del sistema, mejorar los tiempos de traslado y atender zonas con alta demanda de transporte público.

➔ **Cablebús de Uruapan, Michoacán:** Con avances significativos, este proyecto busca replicar el modelo del Cablebús de la CDMX. Se proyecta que tenga 6 estaciones, recorrido de 8.4 kilómetros y beneficiando a más de 90,000 habitantes de unas 21 colonias. La inversión estimada es de 997 millones de pesos.

Los beneficios planificados incluyen reducción de tiempos de traslado, menor costo para usuarios, integración con el transporte existente, mejora urbana de estaciones, espacios sociales anexos como mercados, áreas deportivas y de recreación.

“Con esta obra estamos priorizando el bienestar de nuestras y nuestros jóvenes, quienes representan el futuro de Michoacán”, destacó, Gladys Butanda Macías, secretaria de Desarrollo Urbano y Movilidad de Michoacán.

➔ **Cablebús para Puebla:** Contempla incluir tres líneas, según lo indicado por el gobernador Alejandro Armenta. Las rutas conectarán zonas habitacionales populares con puntos de interés como el parque ecológico y el centro escolar Niños Héroes de Chapultepec.

El objetivo es mejorar la movilidad, reducir el tiempo de traslado, disminuir el tráfico y mejorar el medio ambiente en la ciudad; se ha señalado que podría estar terminado para 2028.

➔ **Cablebús en Tlaquepaque:** Se ha anunciado un proyecto de Cablebús en Tlaquepaque, Jalisco, que está en proceso de análisis y búsqueda de viabilidad. La presidenta municipal, Laura Imelda Pérez Segura, presentó la propuesta ante instancias federales y empresarios locales, con el objetivo de conectar puntos estratégicos como el Cerro del Cuatro, la carretera a Chapala y el ITESO.

Se elaboró un estudio costo-beneficio, del cual se obtuvo un registro ante la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), mismo que se encuentra en la etapa de análisis de la unidad de inversión para su registro definitivo.

“Uno de los proyectos más destacados es el Cablebús, una propuesta de transporte público por teleférico que busca ofrecer una alternativa más económica, sustentable y rápida de construir en comparación con otras infraestructuras. Es un transporte innovador que no existe en el estado, mucho más barato en su construcción, mantenimiento y operación, amigable con el medio ambiente, incluyente y seguro”, afirmó la presidenta de Tlaquepaque, Laura Imelda Pérez Segura.

➔ **Cablebús para Querétaro:** No se ha hecho un anuncio oficial de la construcción de un “Cablebús” como tal en Querétaro; sin embargo, el municipio sí está evaluando un proyecto de teleférico que podría tener un costo estimado de entre 700 y 800 millones de pesos y beneficiaría a aproximadamente 300 mil personas, de acuerdo con datos del ayuntamiento.

“Es una gran idea. Lo importante es realizar los estudios de demanda, los montos de inversión y definir las zonas de mayor viabilidad. La propuesta del presidente municipal es adecuada y tiene potencial para ahorrar tiempo a los usuarios” destacó el director de la Agencia de Movilidad del Estado de Querétaro (AMEQ), Gerardo Cuanalo Santos.

¿Por qué está creciendo el interés en estos sistemas?

Varias razones convergentes explican este auge de acuerdo a expertos y datos de los gobiernos que están desarrollando sistemas de cable:

- ➔ **Desigualdad espacial y social**

Muchas zonas de las periferias urbanas quedaron históricamente fuera de las grandes inversiones de transporte. Calles empinadas, barrancas, pobreza, asentamientos con servicios limitados. El transporte por cable permite atender esas zonas con relativamente menor inversión en vías pavimentadas, menos necesidad de grandes corredores rodados, menos expropiaciones.
- ➔ **Conciencia ambiental y sostenibilidad**

Son sistemas eléctricos, cuya emisión de contaminantes es menor al evitar tráfico pesado y congestión. Menor huella urbana. Mejora también la calidad de vida relacionada al aire, al ruido, etc.
- ➔ **Integración con otros modos de transporte**

Es importante destacar que estos sistemas no están aislados: conectan con Metro, autobuses, líneas de BRT, paseos peatonales, estaciones multimodales. El Cablebús de CDMX, Mexicable, Mexibús en Edomex lo muestran. Esto permite que los usuarios accedan a un sistema de movilidad más completo.
- ➔ **Apoyo político y voluntad institucional**

Gobiernos locales y estatales identifican la movilidad como prioridad, hay financiamiento (local, estatal, a veces federal), licitaciones, asociaciones con empresas privadas e internacionales especializadas. En Michoacán, CDMX, Edomex, se ha visto un esfuerzo claro.
- ➔ **Políticas públicas con enfoque social**

Gobiernos locales han asumido que la movilidad es parte de los derechos sociales. En CDMX, uno de los objetivos declarados del Cablebús es disminuir desigualdades, conectar periferias con oportunidades, dar acceso a empleo, salud, educación. En Edomex, la gratuidad para grupos vulnerables y transbordos gratis han sido políticas muy visibles.
- ➔ **Demanda ciudadana**

Los usuarios han presionado por transporte digno, seguro, accesible. Se sienten los beneficios en tiempos ahorrados, menor gasto en transporte, menos inseguridad. Esto hace también que estos proyectos tengan legitimidad y aceptación.

Retos y críticas

No todo es positivo, hay retos que deben gestionarse cuidadosamente de acuerdo con autoridades y expertos:

Costo inicial de infraestructura: aunque menor que el de un Metro, sigue siendo alto; requiere financiamiento, licitaciones transparentes, buen planeamiento urbano.

Aceptación social y participación comunitaria: en algunos casos vecinos se quejan por la alteración urbana, ruidos, impacto visual, expropiaciones mínimas pero sensibles, ajuste de rutas de transporte existentes.

Operación y mantenimiento: sistemas mecánicos, electromecánicos, necesidad de repuestos, mantenimiento continuo, capacitación, seguridad técnica.

Integración tarifaria: si no se integra con otros modos o hay tarifas distintas, puede generar barreras de uso.

Evitar la gentrificación: mejoras en el transporte pueden aumentar valores de suelo, inmuebles, generar desplazamientos si no se regulan políticas de vivienda. Algunas voces alertan sobre esto.

Cobertura limitada: aunque crecen los proyectos, muchas zonas aún no tienen acceso; por ejemplo, áreas rurales remotas, asentamientos irregulares, municipios sin suficiente presupuesto.

¿Qué representan estos sistemas para acceso a otros derechos?

Estas infraestructuras de transporte por cable marcan diferencia sobre derechos fundamentales:

EDUCACIÓN

Estudiantes en zonas altas o apartadas pueden acceder más fácilmente a escuelas o universidades sin caminar largas distancias o depender de muchas transferencias; menos ausentismo por dificultades de traslado.

SALUD

Mejor y más rápido
acceso a instalacio-
nes médicas; en emer-
gencias, reducción de
tiempos críticos.

TRABAJO Y EMPLEO

Amplían el margen donde vivir y trabajar, aumentan la oferta de empleo accesible, reducen el costo proporcional del traslado, permitiendo una mejor calidad de vida.

INTEGRACIÓN SOCIAL

Al conectar zonas marginadas con nodos principales de ciudad, estos sistemas ayudan a disminuir la segregación espacial; permiten que personas que han sido históricamente excluidas puedan participar más en la vida urbana.

DIGNIDAD URBANA

Tener un transporte digno, confiable, moderno, limpio, que respete tiempos, precios, seguridad, confort; todo eso tiene implicaciones psicológicas y sociales: orgullo de vivir en la ciudad, del espacio público.

SEGURIDAD

Al trasladarse por rutas definidas, iluminadas, con estaciones seguras en vez de rutas informales, se reduce la exposición a delitos o accidentes.

El transporte por cable en América Latina y en nuestro país se está convirtiendo en una herramienta exitosa para alcanzar una movilidad más justa, más sostenible, más equitativa. No es un lujo, para muchas personas, colonias, barrios o comunidades altas se convierte en una necesidad urgente de acceso.

En nuestro país, el impulso del Cablebús en la Ciudad de México, el Mexicable en Edomex, y los nuevos proyectos en ciudades del interior de la República, están cambiando profundamente las posibili-

dades de vida en zonas antes aisladas o con movilidad deficiente. Ahorro de tiempo, menor gasto, mayor seguridad, mejor acceso a derechos esenciales, dignidad, posibilidad de elegir dónde vivir sin sacrificar demasiado en desplazamientos.

Con los proyectos en curso, si se cumplen con calidad, inclusión y permanencia, los sistemas de cable podrían cerrar brechas históricas, hacer que la ciudad-región sea más integrada, menos segregada, más amigable con el ambiente y con la gente.



MOVILIDAD DE MERCANCÍAS, SEGURA Y EFICIENTE



LEONARDO GÓMEZ VARGAS
PRESIDENTE EJECUTIVO
DE LA ANTP

Desde hace más de 30 años la Asociación Nacional de Transporte Privado (ANTP), empresas Usuarias del Transporte de Carga (con flota propia, que contratan a empresas transportistas o una combinación de ambas), trabaja en desarrollar programas que visibilicen las buenas prácticas implementadas por las empresas socias para que el transporte de mercancías cumpla con la normatividad correspondiente pero además, hacerlo de forma eficiente, segura y sustentable, buscando con ello, incidir en el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y favorecer una mayor competitividad en el sector transporte de carga.

Año con año la ANTP genera espacios para que legisladores, autoridades, empresas, sociedad civil, dialoguen sobre los retos y oportunidades que desde el sector transporte de carga identificamos, en los que presentamos los hechos y los datos que permitan analizar y tomar las mejores decisiones para construir políticas públicas que permitan el uso más ordenado de las carreteras y vialidades urbanas de forma segura, eficiente y sustentable.

En México, de acuerdo con el *Censo de Población y Vivienda realizado en 2020*, la población en el año 1950 era alrededor de 25 millones de habitantes y para el año 2020 tuvo un incremento de casi 5 veces al registrar 126 millones de habitantes. El mismo censo indica que, en 1950 de cada 100 personas 43 vivían en localidades urbanas. En 2020, de cada 100 personas, 79 vivían en localidades urbanas, marcando una tendencia de crecimiento en dichas localidades.

Dicha tendencia hacia una mayor urbanización conlleva una mayor oferta, demanda de servicios y productos para viviendas, escuelas, hospitales, centros de negocios, centros de distribución, centros comerciales, mercados, etc., lo cual tiene un impacto directo en la movilidad de personas y mercancías.

Un efecto de la movilidad de las personas y las mercancías es que se requiere de mayores sistemas de transporte, sin embargo, en algunos casos los sistemas actuales no son suficientes o lo suficientemente seguros por lo que el parque vehicular, durante los últimos años también ha tenido un incremento, principalmente de automóviles particulares y de motocicletas. Según el INEGI, durante el periodo 2010-2025:

Los **AUTOMÓVILES** en circulación pasaron de 21 millones a 39 millones.



Mientras que las **MOTOCICLETAS** en circulación pasaron de 1.5 millones a 10 millones.



Por su parte, el número de **CAMIONES** ha tenido un incremento durante el mismo periodo, al pasar de 9 millones a 12 millones.



De forma específica, la Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transportes (SICT) elabora estadísticas sobre las características del parque vehicular del autotransporte federal en las cuales se muestra que durante el periodo 2023 a 2024 los vehículos motrices (tractocamiones y camiones) y de arrastre (semirremolques y remolques) incrementaron 7.8% al llegar a 723,462 unidades motrices y 711,776 unidades de arrastre.

Sin embargo, otro dato importante que señaló la SICT sobre las características del parque vehicular de autotransporte fue que, para diciembre de 2024 la antigüedad promedio del autotransporte de carga era de 19.27 años.¹

A lo largo de la historia, los camiones de carga han ido evolucionando tecnológicamente y en los últimos años esta evolución se ha enfocado hacia una mayor seguridad, eficiencia y sostenibilidad.

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) América Latina debe reducir su huella de carbono para 2050, especialmente en los sectores de energía y transporte, además de implementar políticas rigurosas en las actividades de agricultura y en los usos del suelo. Sin ningún cambio en las políticas, las emisiones del sector transporte podrían aumentar significativamente más que las de otros sectores².

Recordemos que México, en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático 2021 (COP26), en Glasgow, Escocia, en su calidad de integrante del Consejo para la Transición a Vehículos de Cero Emisiones, suscribió una declaración de carácter no vinculante, con un enfoque de responsabilidades comunes pero diferenciadas, para que los gobiernos de mercados emergentes y economías en desarrollo (como México) trabajen intensamente hacia una adopción y proliferación de vehículos de cero emisiones.³

Derivado de lo anterior, a través de la Secretaría del Medio ambiente (SEMARNAT) el gobierno federal ha tomado la iniciativa para el desarrollo de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, la cual, dentro de sus metas establece que para el 2030, las diez ciudades con mayor cantidad de emisiones GEI del país contarán con al menos un medio de transporte con tecnología eléctrica.⁴



En este sentido, las armadoras han tenido que reestructurar sus modelos y buscar una posición en la cadena de suministro y/o en el desarrollo de tecnología, para construir, de forma constante, su participación en la movilidad eléctrica la cual busca establecer las bases y pautas sobre los requerimientos y las prioridades técnicas, financieras, legales, institucionales y administrativas, así como los esquemas de incentivos, que permitan impulsar y posicionar a nivel nacional la movilidad eléctrica como una alternativa de movilidad viable y sostenible.

Aunque sea un reto, las empresas buscan tener la implementación de tecnologías apropiadas para hacer más eficientes y sustentables sus flotas, por lo que una

tarea fundamental para incorporar innovaciones en la actividad del transporte es identificar las tendencias que marcan el camino, junto con la productividad que requiere la operación y el mundo.

La electromovilidad es un tema que capta la atención a nivel internacional, ya que se considera como la siguiente evolución tecnológica en los modos de transporte. El objetivo es una disminución en los gases de efecto invernadero (GEI) a causa del uso de motores de combustión interna debido a la quema de combustibles fósiles, pero también una reducción del carbono negro que en los últimos años se ha comprobado que tiene un impacto negativo para la salud.

Se busca aumentar la eficiencia en el aprovechamiento energético por el transporte, con motores eléctricos y sistemas sostenibles que sean alimentados con fuentes provenientes de energías limpias y verdes. El cambio llevará más tiempo para los camiones de carga de largo recorrido que para los vehículos de uso particular, por lo menos en el corto plazo, debido a que el desarrollo de vehículos pesados eléctricos por ahora se ha limitado en aplicaciones específicas que derivan en aspectos sobre sus capacidades, particularmente por los largos recorridos requeridos por el autotransporte. Algunos fabricantes bien establecidos han hecho inversiones sobre la tecnología eléctrica, preparándose para competir en el futuro cercano en este segmento emergente.

Así mismo, otro aspecto presente en la transición a la electromovilidad es el uso de las baterías, que actualmente mejoran día a día sus prestaciones gracias al avance de la composición en los materiales con las que se fabrican, por lo que se ha logrado aumentar el rendimiento consiguiendo lograr mayores autonomías con más ciclos de vida.

➔ **La ANTP promueve desde hace más de 30 años buenas prácticas en el transporte de carga, fomentando eficiencia, seguridad y sustentabilidad, con el objetivo de contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y fortalecer la competitividad del sector.**

Del mismo modo, la carga de los vehículos se está desarrollando conforme a las características para diferentes regiones y distintos casos de uso. Esto genera disparidad en la adopción y estandarización para los fabricantes. No obstante, hay tres elementos generalmente aceptados para el equipo de suministro para vehículos eléctricos, el modo, el nivel y el tipo, los cuales consisten en:

- **Modo:** implica el tipo de conexión requerida a la red eléctrica.
- **Nivel:** indica cuánta energía eléctrica puede ser entregada al vehículo.
- **Tipo:** se refiere a la interfaz del vehículo (estándares de conectores de cargadores). Desafortunadamente, las organizaciones de estándares no se han alineado a un estándar global.

Si bien actualmente la transición del diésel hacia los vehículos eléctricos resulta complicada, por los costos de operación y la inversión de la infraestructura, llegará el punto donde se tendrá una reducción en costos. El gráfico siguiente retomado del documento del IMT “Diagnóstico del desarrollo tecnológico en México para la incorporación de la electromovilidad en el autotransporte”⁵ muestra un estimado de los precios por kilómetro de sustituir al diésel en los vehículos por su contraparte eléctrica.

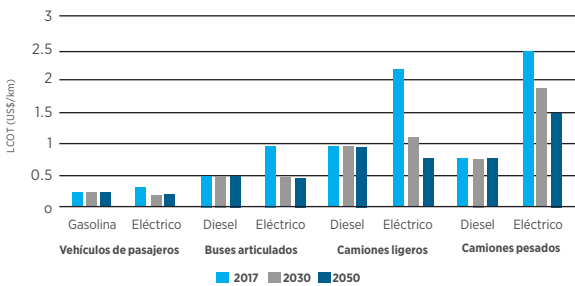


Ilustración retomada del documento del IMT “Diagnóstico del desarrollo tecnológico en México para la incorporación de la electromovilidad en el autotransporte”

De acuerdo con el Diagnóstico del desarrollo tecnológico en México para la incorporación de la electromovilidad en el autotransporte del IMT⁶, actualmente se encuentran disponibles 2,089 cargadores instalados, prevaleciendo el mayor porcentaje en la CDMX con 20.82% de participación.



Finalmente, la adopción del uso y adquisición de vehículos con tecnologías eléctricas requiere también de estrategias de motivación y facilitación hacia los consumidores. Existe la oportunidad de adoptar mejores prácticas para el fomento de la innovación y el desarrollo; por ejemplo, con el otorgamiento de incentivos fiscales y/o no fiscales específicos al desarrollo de innovación. Estos podrían ser ampliados con otros apoyos, como es el caso de créditos automotrices especiales, políticas de canje que faciliten la adquisición, o reembolso periódico por disminución de emisiones respecto al uso, entre otras posibles.

Cabe destacar que el sector de autotransporte de carga busca modernizar la flota que actualmente ronda los 19.27 años⁷. Las tendencias actuales señalan a una irreversible concentración poblacional en las grandes urbes, demandando bienes y servicios que en su enorme mayoría solo pueden ser suministrados por medio del autotransporte de carga, principalmente en la última milla.

Esta misma concentración poblacional es acompañada por patrones que contribuyen en una proporción mayor que el crecimiento del autotransporte de carga, a exacerbar los problemas observados en las ciudades.

El deterioro de la calidad del aire tiene una contribución mucho mayor por parte de la industria generadora de energía y los automóviles

particulares que del autotransporte de carga; sin embargo, cada sector debe contribuir para alcanzar los objetivos nacionales en relación con la disminución de los gases de efecto invernadero y carbono negro

Es por ello, por lo que la ANTP como usuarios de transporte de carga, buscamos siempre trabajar de forma conjunta con autoridades y otras organizaciones para establecer un punto de referencia para la renovación del parque vehicular y transitar hacia la electromovilidad, sin antes considerar una renovación con nueva tecnología postratamiento en motores de combustión interna como el Euro 6/EPA 10 o superiores, que dan una mayor eficiencia del consumo de energía y continuar generando programas piloto para una adecuada implementación de:

- Estaciones de carga compartidas.
- Financiamiento y programas de sustitución de unidades (destrucción del parque vehicular antiguo).
- Generación de energía eléctrica limpia.
- Normatividad para vehículos eléctricos.
- Formación de capital humano con conocimientos de motores eléctricos, baterías y su mantenimiento.
- Reciclaje o disposición final de las baterías.
- Vehículos de carga requeridos por el mercado mexicano.
- Uso de la tecnología para la gestión de información.

¹ Dirección General de Autotransporte Federal/Estadística Básica del Autotransporte Federal 2024. https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_BASICA/EST_BASICA_2024/Estad%C3%ADstica_B%C3%A1sica_del_Autotransporte_Fed

² Electromovilidad: transporte más limpio, seguro y eficiente <https://blogs.iadb.org/energia/es/electromovilidad-transporte-mas-limpio-seguro-y-eficiente/>

³ México participa en el Día del Transporte de la COP26 <https://www.gob.mx/se/es/articulos/mexico-participa-en-el-dia-del-transporte-de-la-cop26-287641>

⁴ SEMARNAT/Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/395715/6_SEMARNAT_EstElectroMovilidad.pdf

⁵ IMT/ Diagnóstico del desarrollo tecnológico en México para la incorporación de la electromovilidad en el autotransporte. <https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt729.pdf>

⁶ Idem

⁷ Dirección General de Autotransporte Federal/Estadística Básica del Autotransporte Federal 2024. https://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_BASICA/EST_BASICA_2024/Estad%C3%ADstica_B%C3%A1sica_del_Autotransporte_Federal_2024.pdf



Contamos con la mejor solución para el Manejo y Control de su Combustible.



Atención a Clientes:
55 5541 3437 - 38
55 5547 9270 - 76 Ext. 201

Pedidos:
55 5541 3437 - 38
55 5547 9270 - 76 Ext. 114

www.fruizehijos.com.mx

FINANCIAR EL FUTURO DE LA MOVILIDAD: LA OPORTUNIDAD DE MÉXICO PARA ELECTRIFICAR SU TRANSPORTE PÚBLICO

ANDRÉS JARAMILLO BOTERO
CEO VGMOBILITY

La urgencia de invertir en transporte limpio

En América Latina, el transporte público no es un lujo: es un servicio esencial que conecta a millones de personas con oportunidades de empleo, educación y salud. Tan solo en la Ciudad de México, el 53% de los viajes diarios se realizan en bus, lo que refleja la centralidad de este sistema para la vida urbana. Sin embargo, esa misma relevancia viene acompañada de un desafío: el transporte es el mayor emisor de gases contaminantes en la región, responsable de hasta el 25% de las emisiones globales y de más del 60% de la demanda de petróleo.

A esto se suma que la contaminación del aire en las principales urbes latinoamericanas, duplica en promedio los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud. Frente a este panorama, la electrificación del transporte público se convierte no solo en un objetivo ambiental, sino en una necesidad de salud pública y una oportunidad de desarrollo económico.

El reto financiero de la electromovilidad

Si bien los beneficios de los buses eléctricos son evidentes: menos emisiones, menores costos de operación y mayor confort para los usuarios, uno de los principales obstáculos para la adopción de esta tecnología es financiero. La renovación de flotas y la construcción de patios de carga implican inversiones iniciales millonarias que los operadores de autobuses (Bus Operating Companies, o BOCs) o las Autoridades de Movilidad difícilmente pueden asumir por sí solos.

El modelo tradicional, donde históricamente el mismo operador es dueño y gestor de los autobuses, ha funcionado principalmente con tecnologías de combustibles fósiles, teniendo en algunos casos retos en el acceso a mecanismos de financiación. Este reto se vuelve aún más agudo cuando se trata de electrificación, ya que los costos de inversión inicial pueden estar un 30% o 40% por encima de los costos tradicionales. En este escenario, el desafío no es únicamente la compra de unidades, sino la construcción de infraestructura eléctrica, la gestión de garantías tecnológicas y la operación de sistemas más sofisticados.

Aquí es donde entran los **modelos de financiamiento innovadores** que buscan cerrar la brecha entre la necesidad urgente de electrificación y la realidad presupuestal de los gobiernos y operadores.

Un modelo innovador: el “Rolling-stock company” aplicado a los buses

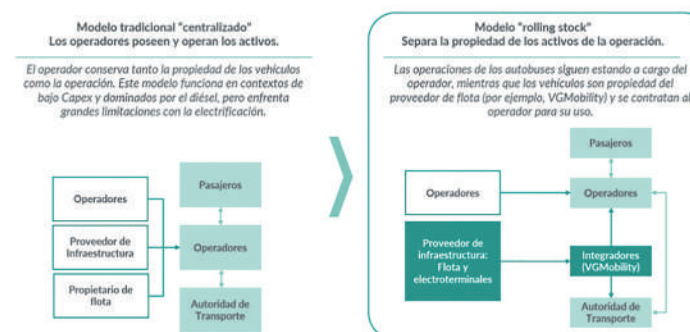
Inspirado en esquemas utilizados en Europa para la operación ferroviaria, el modelo “rolling stock company” propone separar la propiedad de los activos de su operación. En lugar de que los operadores compren y gestionen los autobuses eléctricos, una empresa especializada, como VGMobility, invierte en la adquisición de flotas, en la construcción de patios, en la instalación de cargadores y hace la gestión de riesgos tecnológicos correspondiente.

Los operadores, a su vez, se concentran en lo que mejor saben hacer: operar rutas, contratar conductores, garantizar la atención al usuario y mantener la calidad del servicio. Este modelo permite:

- **Optimizar capital:** al eliminar la necesidad de grandes desembolsos iniciales.
- **Reducir riesgos:** ya que la empresa financiera y técnica, asume los riesgos de la infraestructura y las garantías.
- **Asegurar continuidad:** En caso de que un operador no pueda continuar con la prestación del servicio, la autoridad de movilidad puede reasignar las unidades a otro operador garantizando la total continuidad del servicio para sus usuarios.

La flexibilidad contractual también es clave. En algunos países como Chile o Colombia, los contratos se firman directamente con la autoridad de transporte; en otros, como México, se exploran esquemas tanto con autoridades como con operadores privados.

Imagen 1. Modelo de negocio de VGMobility



Fuente: elaboración propia

➔ **Optimizar capital:** al eliminar la necesidad de grandes desembolsos iniciales gracias al modelo “rolling stock company”, permite a los operadores concentrarse en la operación del servicio.

VGMobility: integrador y financiador de infraestructura crítica

VGMobility se consolidó como plataforma en 2022 con una visión clara: acelerar la transición hacia sistemas de transporte público sostenible en América Latina mediante esquemas financieros y de gestión innovadores. Desde entonces, ha desplegado más de 2,790 autobuses eléctricos en ciudades como Bogotá (Colombia) y Santiago (Chile), y gestiona activos por más de 550 millones de dólares. Su propuesta se centra en cubrir la cadena de valor de la elec-

tromovilidad de principio a fin, desde la definición de requisitos y negociación con fabricantes de autobuses y cargadores, hasta la construcción de patios, integración tecnológica, gestión de energía y acompañamiento técnico. En pocas palabras, ofrece **soluciones llave en mano**, diseñadas para que los operadores y autoridades no tengan que convertirse en expertos en movilidad eléctrica para adoptar la tecnología.

Casos en Latinoamérica: de Bogotá a Santiago

Las primeras experiencias de VGMobility en la región han mostrado el impacto de su modelo:

- **Bogotá:** VGM ha financiado y proveído 1,563 buses eléctricos y un patio de recarga, logrando reducir 5.300 toneladas de CO₂ mensuales, aproximadamente. El esquema contractual ha permitido a los operadores hacer la transición tecnológica, optimizando su modelo de negocio y garantizando mejores condiciones de financiación y a la autoridad mantener el control del servicio, sin comprometer recursos públicos inmediatos, asegurando además la participación de un equipo experto en adquisición y gestión de flotas y su infraestructura asociada.
- **Santiago de Chile:** VGM ha trabajado directamente con operadores privados para renovar flotas, asumiendo los costos iniciales y garantizando la integración tecnológica. El modelo ha sido adoptado por el Gobierno Central y replicado a nivel regional en diferentes ciudades intermedias.

Estos casos posicionan a Colombia y Chile como referentes de la región, mostrando que la barrera financiera puede superarse con modelos adecuados.

México: la próxima gran oportunidad

México se perfila como el próximo gran mercado de movilidad eléctrica en América Latina. Con más de 100,000 buses urbanos y suburbanos en circulación y un uso intensivo del transporte público en urbes como Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, la oportunidad de electrificación es enorme.

● **Ciudad de México:** Ya se han dado pasos importantes con la incorporación de unidades eléctricas en el sistema Metrobús y la RTP. La magnitud de la flota y la renovación pendiente de concesiones, como la de la Línea 1 del MB, representan una oportunidad para la expansión de modelos de financiamiento innovadores.

● **Guadalajara:** La ciudad enfrenta retos de crecimiento urbano acelerado y saturación del transporte. Su sistema de transporte masivo está en expansión y busca opciones sostenibles que reduzcan la contaminación del aire.

● **Monterrey:** Con un sistema metropolitano que conecta múltiples municipios y un creciente interés en infraestructura sostenible, la electrificación puede jugar un papel clave en su competitividad y calidad de vida.

En estos tres casos, el reto no es únicamente tecnológico, sino financiero. El modelo de provisión y gestión de activos es una oportunidad para alcanzar las metas de reducción de emisiones hacia 2030 en México.

➔ **Reducir riesgos:** la empresa financiera y técnica asume los riesgos de la infraestructura y las garantías, asegurando continuidad y eficiencia en la transición hacia autobuses eléctricos.

Beneficios de invertir en movilidad eléctrica

Más allá de los aspectos ambientales, la electrificación del transporte público genera impactos económicos y sociales significativos:

● **Reducción de costos operativos:** los autobuses eléctricos tienen menores costos de mantenimiento y energía.

● **Mejora en la salud pública:** al reducir la contaminación atmosférica y auditiva, se disminuyen enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

● **Atracción de inversión privada:** al contar con contratos de largo plazo, el sector se vuelve atractivo para inversionistas institucionales.

● **Competitividad urbana:** ciudades más limpias y con transporte moderno atraen talento, empresas e inversión extranjera.

En palabras simples: **invertir en movilidad eléctrica es invertir en infraestructura social esencial.**

México ante una ventana histórica

La electrificación del transporte público ya no es un proyecto piloto, es una realidad en expansión en América Latina. Chile y Colombia han mostrado que, con el modelo adecuado, es posible escalar la transición sin comprometer las finanzas públicas.

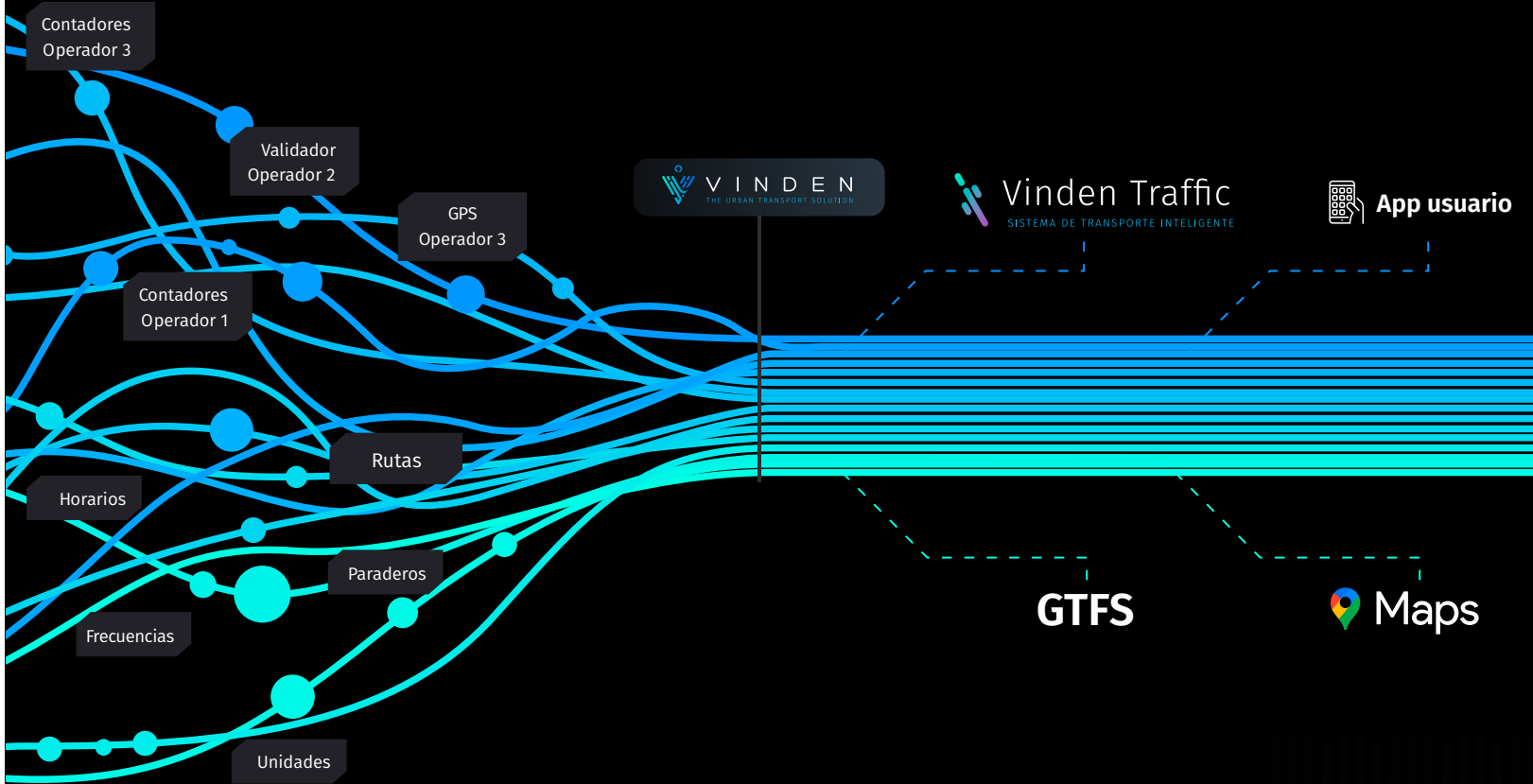
México cuenta con la flota, la demanda y el respaldo político necesario para dar el siguiente paso. El reto y la oportunidad está en cómo estructurar los esquemas de financiamiento que permitan adoptar masivamente la electromovilidad en metrópolis como Ciudad de México, Guada-

lajara, Monterrey y las demás interesadas en esta transición.

Desde VGMobility estamos convencidos de que la clave está en **pensar el transporte como infraestructura crítica, con contratos de largo plazo y modelos financieros robustos** que atraigan inversión privada. La movilidad eléctrica no es solo una solución ambiental: es una inversión en ciudades más habitables, competitivas y humanas.



Tu solución integral para la digitalización, planeación, operación y evolución de tu sistema de transporte



Inteligencia y Consultoría para Transporte Público

Gestión de Flota y Recaudo

IA Inteligencia Artificial especializada



Contáctanos y recupera el control operativo del transporte de tu ciudad

www.vinden.com.mx
sofia.calva@embsoft.com.mx

the urban transport solution.

MOVIENDO A MÉXICO... LA INDUSTRIA DE CARROZADO DE AUTOBUSES URBANOS EN 2025 RETOS Y OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR

ING. LUIS CUÉLLAR MADRAZO
DIRECTOR GENERAL DE AYCO - HIDROMEX



2025 marcará uno de los años más desafiantes para nuestra industria en la última década. Por un lado, la incertidumbre económica creada por los constantes cambios en las políticas de comercio internacional de países como EUA y sus aliados comerciales. Por otro, la implementación de nuevas y necesarias regulaciones de emisiones, bajo un contexto de falta de disponibilidad de combustibles de calidad. Y, por último, los retos no resueltos del precario y obsoleto transporte público en nuestro país.

Esta combinación ha dado como resultado una caída cercana al 50% en la venta de autobuses urbanos en la comparativa interanual a septiembre de 2025. Asimismo, el panorama en los meses que se avecinan no presenta tintes diferentes hasta el momento. Esta situación nos obliga a ser más eficientes, a impulsar políticas de importación que aseguren competencia leal y, sobre todo, a entender mejor a nuestros clientes, adaptándonos con mayor agilidad a sus necesidades.

SITUACIÓN ACTUAL DEL CARROZADO DE AUTOBUSES EN MÉXICO

Luego de dos años de recuperación pospandemia y de una anticipación en compras por la entrada en vigor de nuevas regulaciones de emisiones (EURO VI), la demanda de vehículos para el transporte urbano, y por ende de carrozado, cayó en 2025 en todos sus segmentos y clases.

Por un lado, las empresas de transporte de personal han visto una disminución en sus operaciones debido a la reducción en las contrataciones de mano de obra en sus clientes a lo largo y ancho del país. Los sonados proyectos de reubicación de cadenas de suministro han quedado en pausa, y aun las industrias ya establecidas vieron la necesidad de ajustar sus plantillas laborales. Esto ha llevado a los empresarios de este tipo de transporte a posponer renovaciones de flota y buscar mejorar la utilización de la existente.

Por otro lado, la creciente demanda de un transporte público eficiente, seguro y sustentable está siendo parcialmente atendida. Las políticas de movilidad urbana deben continuar adaptándose a la realidad del país, con mejores incentivos para la inversión en sistemas integrales de transporte. Al mismo tiempo, aún queda pendiente la tarea de impulsar la renovación de un parque vehicular obsoleto y con altos costos de mantenimiento. Aplaudimos el inicio de esfuerzos coordinados para crear estándares a nivel nacional, pero existe aún un vacío de liderazgo que permita realizar ejercicios de reflexión sobre las falencias en cada región y diseñar normativas y programas con visión de largo plazo, sin elementos político-electorales de por medio.

No obstante, vemos con optimismo el futuro de la industria de carrozado de autobuses. Recordemos que esta industria en México tiene capacidad para abastecer el 100% de las necesidades de autobuses del país y emplea a miles de mexicanos de forma directa, y a muchos más de manera indirecta. Solamente precisamos asegurar que existan condiciones de competencia apropiadas, particularmente frente a productos integrales provenientes de países asiáticos, cuyas prácticas industriales y de comercio deterioran nuestra posibilidad de seguir creando empleos para quienes, con su esfuerzo y compromiso, fabrican ya toda la gama de productos que requiere el presente y futuro del autotransporte de pasajeros.

TENDENCIAS TECNOLÓGICAS E INNOVACIÓN

Sustentabilidad ambiental: La implementación del estándar de emisiones conocido como EURO VI para motores diésel es el mayor avance en este rubro desde hace varios años, por el impacto ambiental que tiene potencial de lograr. Sin embargo, es necesario impulsar su adopción de forma más acelerada para ver pronto sus efectos en el aire que respiramos. La electromovilidad es también una buena contribución, pero mientras no se tenga la capacidad de generar grandes cantidades de energía de forma limpia, la corta durabilidad y el pasivo ambiental de esta tecnología pueden resultar contraproducentes. Es importante hacer hincapié en que la industria de carrozado en México ya está preparada para todas las plataformas de propulsión, con sus diferentes socios comerciales y tecnológicos.

Digitalización y conectividad: Los nuevos modelos integran sistemas de vigilancia, monitoreo, conectividad, y control de acceso y pago electrónico. Al mismo tiempo, comienzan a surgir soluciones impulsadas con inteligencia artificial que pueden ayudar a los operadores de flotas a mejorar su servicio y eficiencia, y a los contratantes de transporte de personal a anticiparse al ausentismo y no perder productividad.

Materiales innovadores: El uso de compuestos plásticos reforzados y aleaciones de diferentes metales ha permitido reducir el peso de las unidades, optimizando el consumo energético y facilitando el mantenimiento y conservación de las mismas.



OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO

La movilidad física ya es reconocida como un derecho fundamental para los mexicanos. Esto continuará impulsando proyectos de movilidad urbana en todos los rincones del país. Asimismo, los grandes centros industriales y logísticos requerirán, cada vez más, apoyar el traslado de sus empleados desde lugares más remotos. Finalmente, el interés creciente por el turismo sustentable y la expansión de rutas de transporte interurbano continuarán abriendo nuevos nichos de mercado para autobuses de cortas y medias distancias.

Confiamos en la coordinación, cada vez más amplia y con coparticipación público-privada, para crear proyectos y normativas integrales de movilidad segura, eficiente y sustentable. Conforme estas tendencias continúen su desarrollo, nuestra industria en México seguirá creando más empleos dignos, directa e indirectamente.

Por otra parte, México tiene el potencial de constituirse como una potencia exportadora de vehículos de pasajeros carrozados en el país. Esto, gracias a nuestros tratados comerciales, capacidad instalada, calidad de fabricación y ubicación geográfica para un traslado eficiente.

➔ **La innovación tecnológica, la sustentabilidad y la coordinación público-privada son los pilares para fortalecer la competitividad, fomentar el empleo y avanzar hacia una movilidad segura y sustentable.**

CONCLUSIONES

En 2025, la industria de carrozado de autobuses en México se encuentra en una etapa de transformación, impulsada por la retracción de la demanda, la innovación, la sustentabilidad y la búsqueda de mayor competitividad. Si bien enfrenta retos importantes, la capacidad de adaptación y el talento nacional que la conforman continúan posicionando al país como un referente en el sector, con potencial para liderar la movilidad del futuro en la región.

La coordinación y el reconocimiento por parte de asociaciones y autoridades serán clave para asegurar condiciones de competencia leal y, en consecuencia, fomentar el empleo y el desarrollo de México.

En AYCO, estamos comprometidos con este proyecto y continuaremos cercanos a nuestros clientes y autoridades para asegurar que sigamos moviendo a México con soluciones que permitan llevar a nuestra sociedad cada vez más lejos.

➔ **La industria del carrozado de autobuses en México enfrenta un año complejo, marcado por la caída en ventas, nuevas regulaciones y retos estructurales, pero mantiene su capacidad y potencial de liderazgo regional.**

AMTM FORTALECE LA AGENDA NACIONAL DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE CON ACCIONES Y ALIANZAS ESTRATÉGICAS

► Aprobación de la Ley de Movilidad para regular el uso de vehículos motorizados eléctricos personales

15 DE AGOSTO

El Congreso de la Ciudad de México aprobó por unanimidad reformas a la Ley de Movilidad para regular el uso de vehículos motorizados eléctricos personales (Vemepe), que ahora estarán obligados a portar licencia, registrar sus unidades y respetar las disposiciones previstas en los reglamentos de dicha Ley y de Tránsito.

Aunque la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad (AMTM) convalidó esta decisión de los legisladores locales, consideró que ahora deberán establecerse rutas para que estas unidades puedan circular con seguridad y en las mejores condiciones.

En diversas entrevistas y notas periodísticas, el presidente de la AMTM, Nicolás Rosales, sostuvo que, si estos vehículos ya no podrán circular en banquetas y ciclistas, en la reglamentación que derive de esta reforma será necesaria la participación de urbanistas, ingenieros en movilidad y los propios usuarios, con el fin de disminuir los riesgos derivados de su circulación e interacción con transportes públicos y privados.



► Segundo Congreso de la Red Académica Mexicana por el Transporte Público

2 AL 4 DE SEPTIEMBRE



La profesionalización de operadores de transporte implica una capacitación integral en habilidades de conducción, técnicas de operación, mantenimiento básico y conocimiento normativo, con el fin de mejorar la seguridad vial, la eficiencia y la calidad del servicio, explicó Nicolás Rosales durante el Segundo Congreso de la Red Académica Mexicana por el Transporte Público.

Además de establecer alianzas con las principales instituciones educativas del país, como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), la Universidad Autónoma del Estado

de México (UAEMex), el Tecnológico de Monterrey (TEC) y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), esta Red mantiene vínculos con instancias públicas y privadas de México y del mundo, con el fin de promover conocimiento y capacidades para fortalecer la movilidad de pasajeros.

Este encuentro tuvo lugar en diversas sedes universitarias del 2 al 4 de septiembre; en el caso de la participación del titular de la AMTM, ocurrió el 3 de septiembre en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Energía y Movilidad (UPIEM) del IPN.

► La AMTM impulsa alianzas académicas y regulatorias para profesionalizar el transporte público, mejorar la seguridad vial y promover una movilidad más sustentable en México.



Ayemsa es una empresa 100% mexicana ubicada al norte de CDMX, con más 35 años de experiencia en el sector del transporte. Somos fabricantes de asientos urbanos, suburbanos y foráneos.



Además de realizar conversiones para el sector, turismo, transporte de personal, transporte urbano y proyectos especiales.



Contacto
Tel. 55 5767 1127
55 5737 5443, 44 y 41

Asientos y Estructuras Metalicas
Av. Gran Canal del Desagüe 6692, San Pedro el Chico, Gustavo A. Madero, CDMX

► **Mesa de trabajo: Hacia una reforma colaborativa para la seguridad vial de motociclistas**

4 DE SEPTIEMBRE

El crecimiento de motocicletas en la Ciudad de México (CDMX) ha sido, para la AMTM, una de sus principales preocupaciones desde que en su 16º Congreso Internacional de Transporte (16º CIT) fue comparado por varios especialistas con un problema de salud pública que tiende a empeorar, por encima de los infartos y la diabetes mellitus, ya que están involucradas en cuatro de cada 10 muertes de peatones.

Cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportan que, en la última década, en México el parque vehicular de este transporte creció más de 200%, al pasar de 2.5 millones en 2012 a 6 millones en 2024. Las motocicletas están involucradas en aproximadamente el 20% de los accidentes viales con víctimas, a pesar de representar solo el 8% del parque vehicular, y sus conductores tienen 12 veces más riesgo de morir que un automovilista.

Con esos antecedentes, para la AMTM resultó de gran relevancia testimoniar la mesa de trabajo *Hacia una reforma colaborativa para la seguridad vial de motociclistas*, presidida por Patricia Mercado, presidenta de la Comisión de Movilidad de la Cámara de Diputados, que se llevó a cabo el 4 de septiembre en ese recinto legislativo.

Los especialistas y autoridades asistentes coincidieron en que el crecimiento acelerado del uso de motocicletas está ligado a deficiencias en el transporte público, por lo que no debe perderse de vista la necesidad de mejorar su calidad y accesibilidad.



► **Firma del Convenio General de Colaboración entre la AMTM y el IPN**

10 DE SEPTIEMBRE

Mediante la firma de un acuerdo general de colaboración, la AMTM y el IPN asumieron el compromiso de aplicar la investigación a la solución de problemas concretos relacionados con el transporte público y privado, así como de coadyuvar con instituciones gubernamentales en el desarrollo de sus proyectos.

Por primera vez este acuerdo fue signado al más alto nivel institucional, por el director general del IPN, Dr. Arturo Reyes Sandoval, y el presidente de la AMTM, Nicolás Rosales Pallares. Esto significa que todas las escuelas politécnicas relacionadas directa o indirectamente con el sector de la movilidad y el transporte podrán participar en esta alianza estratégica que, según explicó la Mtra. Yessica Gasca, secretaria de Innovación e Integración Social del IPN, permitirá a investigadores y estudiantes combinar la teoría en el centro de estudio con la práctica y la solución de problemas en una empresa, así como avanzar en la educación dual.

El titular de la AMTM señaló que la firma de este convenio representa mucho más que la formalización de un documento: es, en realidad, la expresión de una visión compartida. Es la voluntad de dos instituciones

que, desde sus ámbitos de acción, reconocen la necesidad de trabajar unidas para enfrentar los grandes desafíos del presente y del futuro.

Puntualizó que es un esquema ganar-ganar, en el que ambas partes se enriquecen: el IPN, fortaleciendo la formación de sus estudiantes y ampliando su campo de acción en temas de transporte, energía y movilidad; y la AMTM, con acceso al talento, la creatividad y la innovación que distinguen a la comunidad politécnica.

Por su parte, el director general del IPN consideró que unir esfuerzos para enfrentar los desafíos de movilidad contribuirá a la construcción de ciudades más inteligentes y sostenibles.

Sostuvo que este acuerdo permitirá que las y los estudiantes del IPN tengan la posibilidad de realizar su servicio social y prácticas profesionales en instancias vinculadas con la AMTM, lo que les permitirá aplicar sus conocimientos teóricos, desarrollar habilidades de comunicación, habilidades blandas y mejorar significativamente su empleabilidad.

Sin duda, dijo, la educación debe incluir alianzas con sectores estratégicos para beneficio de nuestra comunidad. Esa línea forma parte también de nuestro trabajo y lo seguiremos haciendo, agregó.



► **12ª Expo-Conexión Transporte**

23 AL 25 DE SEPTIEMBRE

Organizada por la Asociación de Estudiantes de Ingeniería en Transporte del IPN, la 12ª Expo-Conexión Transporte se llevó a cabo del 23 al 25 de septiembre en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) de esa casa de estudios.



Nicolás Rosales fue invitado a la inauguración y corte de listón al inicio del encuentro, donde también participó en la mesa de diálogo *El camino a la electrificación de los BRT*, en la cual expuso que seguir esta ruta implica

una planificación técnica, estudios de viabilidad y financiamiento. Explicó que el proceso incluye la adquisición de autobuses eléctricos, la instalación de infraestructura de carga y la capacitación del personal.

► **Foro Ruta México**

8 DE OCTUBRE

Durante el desarrollo del Foro Ruta México, organizado por Movility ADO en la Ciudad de México (CDMX), autoridades, especialistas, operadores y empresarios del transporte coincidieron en que la movilidad pública es inviable sin subsidio gubernamental.

En principio, Vicente Torres, jefe para México y Centroamérica de la Unión Internacional de Transporte Público (UITP), reconoció que no se puede pedir a los antiguos hombres-camión convertidos en empresas transformarse en sistemas integrados de transporte por sí mismos, sin el apoyo del Estado y de la sociedad.

Aseguro que, para las empresas de transporte concesionado, es fundamental la inversión pública, porque no se trata de un rendimiento de capital, sino de un rendimiento social alto, que permita cumplir con un derecho humano fundamental: la movilidad.

Asimismo, en el panel denominado *Ruta de la Gobernanza: Fortaleciendo y Profesionalizando las Instituciones*, moderado por el presidente de la AMTM, el titular de la Asociación Mexicana de Autoridades de Movilidad (AMAM), Ricardo Serrano, apuntó que, cuando un sistema ha ganado

presencia entre la ciudadanía, no se puede cancelar, porque constituye un factor importante de bienestar, por lo que “es la ciudadanía la que lo va a ir exigiendo”.

Se precisó la importancia de la gobernanza y del fortalecimiento institucional en áreas administrativas, técnicas, financieras y de planeación, a efecto de elaborar políticas públicas con visión a corto, mediano y largo plazo, e implementar proyectos de transporte eficientes, de calidad, seguros y sustentables, pero también sostenibles financieramente, teniendo claro que la tarifa no alcanza y será necesario contemplar subsidios para garantizar la operación de los sistemas.

En la mesa también participaron Abraham Torres, de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu); Fredy Velázquez, director ejecutivo de Planeación, Evaluación y Tecnologías de Información del Metrobús, y Diego Monraz, secretario de Transporte del Estado de Jalisco.



► **La gobernanza y el financiamiento público son esenciales para lograr sistemas de transporte eficientes, seguros y sostenibles que garanticen el derecho a la movilidad.**

► **Día del Logístico en México**

13 DE OCTUBRE

Transporte Inteligente y Movilidad del Futuro fue el título de la conferencia magistral que Nicolás Rosales presentó en el marco del Día del Logístico en México, celebrado el 13 de octubre en el Tecnológico Nacional de México (TecNM) Campus Tláhuac II.

En su exposición destacó que este tipo de transporte y movilidad se basa no solo en la modernización de la flota, sino también en la profesionalización del sector, la especialización de los operadores en distintas áreas y la integración de tecnologías para crear sistemas de transporte más eficientes, sostenibles y seguros.

Esto, dijo, incluye optimizar rutas y horarios del transporte público, mejorar la seguridad con sistemas de visión artificial, reducir la congestión y la contaminación, y fomentar modos de transporte más limpios, como los vehículos eléctricos y compartidos.



EL IPN IMPULSA LA MOVILIDAD SUSTENTABLE CON LA AMTM: CIENCIA Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL TRANSPORTE

EQUIPO AMTM

DR. ARTURO REYES SANDOVAL,
DIRECTOR GENERAL DEL IPN



El Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad (AMTM) han establecido una alianza estratégica que marca un nuevo capítulo en la relación entre la academia y la industria del transporte en México. Este convenio busca fortalecer la innovación, la formación dual y la investigación aplicada, colocando a la ciencia y la tecnología al servicio de la movilidad sustentable.

A través de esta colaboración, el IPN se consolida como un actor clave en la transformación del sistema de transporte nacional, al conectar el conocimiento científico con los retos reales del país: la descarbonización, la digitalización del transporte y la mejora en la calidad de vida de los ciudadanos. La alianza permitirá que investigadores, docentes y estudiantes trabajen directamente con empresas y operadores del sector para generar soluciones técnicas y sociales que respondan a las necesidades de la movilidad actual.

En entrevista con *Transporte y Movilidad*, el Dr. Arturo Reyes Sandoval, director general del IPN, destaca que el convenio con la AMTM es un paso decisivo para convertir la investigación en acción. Desde la formación de talento especializado hasta el desarrollo de tecnologías limpias, el acuerdo refuerza el papel histórico del Politécnico como motor de innovación y desarrollo nacional, orientando su capacidad científica hacia proyectos de impacto social, económico y ambiental.

» ¿Cuál es la relevancia del convenio entre el IPN y la AMTM?

Este convenio refuerza el papel del Politécnico como el brazo tecnológico del Estado mexicano. Queremos que nuestra investigación y conocimiento tengan un impacto directo en la vida de las personas, en este caso, en la movilidad y el transporte. Con esta alianza, el IPN aporta soluciones reales a los retos del país, como la descarbonización, la eficiencia energética y la movilidad sustentable.



➔ **Vinculación estratégica:** El IPN y la AMTM consolidan una alianza para desarrollar soluciones tecnológicas y sociales que transformen el transporte público en México.

También representa una gran oportunidad para nuestros estudiantes, quienes podrán formarse bajo un esquema dual que combina la teoría con la práctica. Esto les permitirá participar en proyectos de innovación y tener contacto directo con el sector laboral, fortaleciendo su preparación profesional. Para la institución, significa vincular la investigación con la realidad, posicionándonos estratégicamente y fomentando la innovación aplicada.

» ¿Cuáles son los principales objetivos del acuerdo?

El convenio tiene tres grandes ejes: innovación, integración social y formación académica. En innovación, buscamos aplicar la investigación politécnica a problemas concretos, desde la electromovilidad y los combustibles limpios hasta la inteligencia artificial para la gestión de rutas y el transporte inteligente.

En el ámbito social, queremos que nuestros proyectos tengan un impacto positivo e incluyente. Que las soluciones tecnológicas también sean accesibles, seguras y sostenibles, mejorando la calidad de vida de la población. Y en la formación académica, promoveremos el modelo dual, para que los estudiantes aprendan resolviendo desafíos reales, alineando su preparación con las necesidades del mercado laboral.

» ¿Cómo se implementará este modelo dual en el IPN?

Será un esquema cuidadosamente diseñado. Iniciaré con la selección de perfiles idóneos, para luego vincular a los estudiantes con empresas del sector transporte. La formación combinará el aprendizaje en aula con la experiencia práctica en campo, acompañada por tutorías académicas e industriales.

El impacto será muy significativo: los alumnos egresarán con experiencia comprobable, habilidades técnicas y blandas —liderazgo, comunicación, pensamiento crítico—, y una alta empleabilidad, gracias a la interacción directa con las empresas formadoras.

➔ **Formación dual:** Los estudiantes combinarán teoría y práctica en empresas del sector, fortaleciendo su experiencia profesional y su empleabilidad.

» ¿De qué manera se impulsará la investigación aplicada?

Uno de los grandes valores de este convenio es que nuestros investigadores tendrán acceso directo a datos, flotas y operaciones reales. Esto les permitirá validar hipótesis en campo y orientar las líneas de investigación hacia soluciones concretas: eficiencia energética, reducción de emisiones y digitalización del transporte.

La sinergia entre academia e industria es esencial. El propósito común es transformar la ciencia politécnica en tecnología aplicada, generando beneficios tangibles para la movilidad nacional y contribuyendo a un transporte más limpio, moderno y eficiente.

» ¿Qué unidades del IPN participarán en esta colaboración?

Participarán varias unidades con fortalezas específicas. La UPIICSA aportará su experiencia en gestión, logística y optimización económica del transporte. Las **ESIME Ticomán** y **Zacatenco** contribuirán con desarrollo tecnológico en hardware, electromovilidad, energías limpias y sistemas eléctricos.

Además, la **Unidad Profesional Interdisciplinaria de Energía y Movilidad (UPIEM)** será el centro articulador del proyecto. Esta unidad se especializa en energía y movilidad sustentable, y promoverá la transferencia tecnológica y el desarrollo de proyectos con impacto ambiental positivo.

» ¿Qué oportunidades se abren para los estudiantes politécnicos?

La principal ventaja es la experiencia real. Nuestros alumnos podrán participar en proyectos con impacto social directo, aplicando sus conocimientos teóricos a contextos reales. Además, tendrán la oportunidad de colaborar con especialistas de la AMTM y del sector transporte, ampliando su red profesional y su capacidad de investigación aplicada.



➔ **Innovación aplicada:** Investigadores del IPN trabajarán directamente con la industria para generar tecnología en electromovilidad, energía limpia y transporte inteligente.

Esta colaboración también fortalecerá competencias técnicas —en logística, análisis de datos y transporte sustentable—, y sociales, como liderazgo, empatía y trabajo en equipo. Son habilidades fundamentales para la formación integral de los futuros ingenieros y profesionales del país.

» ¿Cuáles son los alcances de este acuerdo a mediano y largo plazo?

En el mediano plazo, esperamos consolidar el modelo dual, impulsar la investigación aplicada y posicionar al Politécnico como un referente nacional en transporte y movilidad. En el largo plazo, nuestra meta es formar talento altamente especializado y construir un ecosistema de innovación permanente.

Para el país, este convenio representa una oportunidad de desarrollar soluciones técnicas y políticas públicas sustentables. A largo plazo, queremos contribuir al desarrollo de ciudades inteligentes, con movilidad eficiente, inclusiva y una notable reducción en la huella ambiental del transporte.

» ¿Qué mensaje enviaría a la comunidad politécnica y al sector transporte?

Este es un paso firme hacia el futuro. El IPN ha sido históricamente un motor de desarrollo para México, y hoy reafirmamos ese compromiso desde la movilidad. Al colaborar con la AMTM y con el sector transporte, estamos uniendo la ciencia con la realidad, la tecnología con el bienestar social.

Invito a nuestra comunidad a involucrarse activamente: estudiantes, docentes e investigadores. Todos tienen algo que aportar para construir un país más sostenible, más justo y con un transporte digno y moderno.

➔ **Impacto académico y social:** El convenio posiciona al Politécnico como referente en movilidad sustentable y fortalece su compromiso con el desarrollo nacional.

Liderando la movilidad inteligente en América Latina

Innovación que mueve ciudades y transforma la experiencia del transporte



- Contadores de pasajeros
- Sistema de prepago integrado
- Monitoreo en línea
- Recaudo inteligente
- Control de operaciones

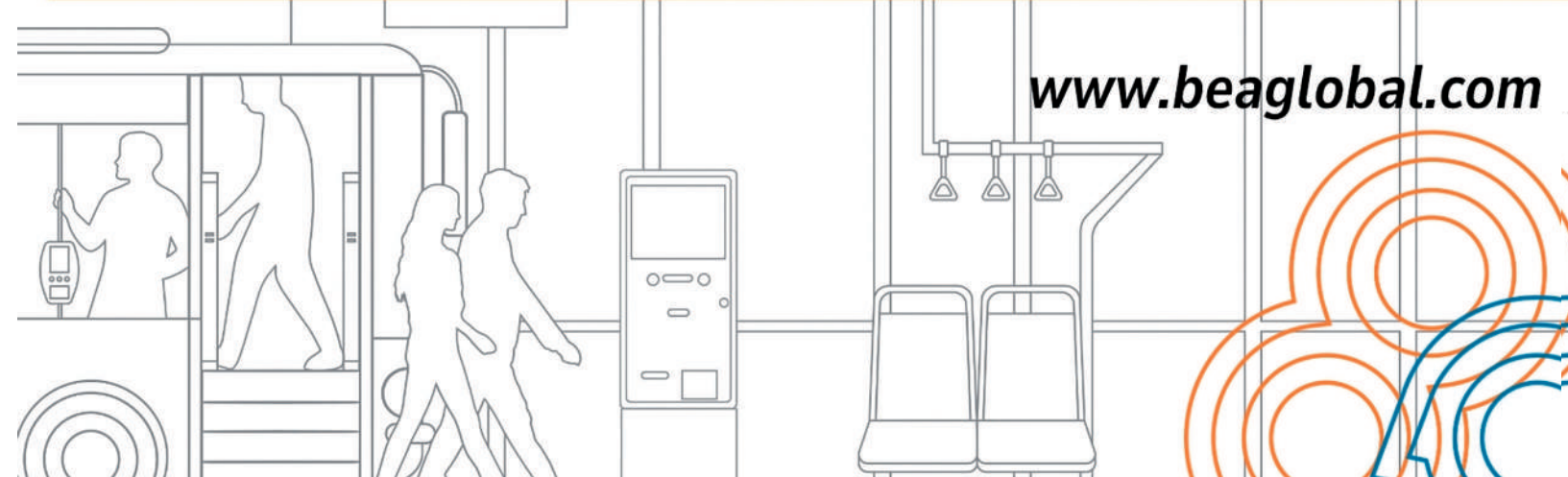
DESARROLLAMOS
TECNOLOGÍA QUE
IMPULSA LA MOVILIDAD
DEL MAÑANA

+13 países
+18 ciudades
+40,000 buses
+15 M de usuarios

- Optimiza tus recursos y maximiza la rentabilidad operativa.
- Logística inteligente y monitoreo continuo para decisiones precisas.
- Mejora la satisfacción de usuarios con tecnología confiable y accesible.
- Datos, trazabilidad y confianza bajo una sola plataforma.

Transformamos cada viaje en una oportunidad de eficiencia, conectividad y crecimiento urbano.

www.beaglobal.com



LA MOVILIDAD URBANA Y EL DERECHO AL ESPACIO PÚBLICO

La evolución de la raza humana ha estado estrechamente relacionada con su capacidad de relacionarse. Desde los primeros humanos hasta las grandes civilizaciones que existen hoy, la posibilidad de interactuar, cooperar y compartir ha sido el motor que nos ha permitido sobrevivir y progresar en distintos campos. En gran medida, esta habilidad de relacionarnos es lo que ha llevado a que entendamos el concepto de vivir en sociedad como algo fundamental, tanto para nuestro crecimiento individual como para nuestro bienestar colectivo.

Por siglos, el desarrollo de las sociedades ha ido tomando la forma de lo que hoy conocemos como ciudades. Estas, lejos de ser solo un conjunto de construcciones, representan la materialización de acuerdos sociales, económicos y culturales. En ellas, un pacto silencioso que hemos ido aceptando como ciudadanos es el espacio en donde nos encontramos todos bajo las mismas reglas y en condiciones de igualdad. Ese espacio, que nos pertenece a todos como sociedad, debe ser distribuido de manera equitativa y pensado como un escenario que propicie



FELIPE A. RAMÍREZ B.
DIRECTOR GLOBAL
MOVILIDAD URBANA, WRI

relaciones armónicas. No se trata únicamente de infraestructura física, sino de un entorno que permita comprendernos, respetarnos y movernos de manera segura y eficiente.

A medida que el mundo se urbaniza, la relación que tenemos con el espacio público se vuelve cada vez más crítica. Se estima que para el año 2050 cerca de 2.5 billones de personas estarán viviendo en áreas urbanas. Este crecimiento trae consigo múltiples desafíos: urbanización acelerada, concentración de recursos, presiones sobre la vivienda, sobre el transporte, sobre la infraestructura de servicios básicos y, por supuesto, sobre el medioambiente.

En respuesta al acelerado proceso de urbanización y a las condiciones actuales que enfrenta el mundo en relación con el cambio climático, desde hace décadas se ha hablado de la importancia de reducir la dependencia del vehículo privado e incentivar el uso de medios de transporte público o sostenibles. La idea central es sencilla: si la mayoría de los ciudadanos decide moverse de forma sostenible, el impacto ambiental disminuye, la eficiencia urbana mejora y la calidad de vida se incrementa.

De igual forma, a medida que las ciudades crecen, su consumo energético también aumenta. Y aquí entra en juego otro factor crítico: la sostenibilidad ambiental. No basta con reducir las emisiones de dióxido de carbono generadas por los sistemas de transporte, principalmente de carga y privados; también debemos pensar en el consumo energético de los sistemas urbanos en general. Lo anterior quiere decir que no basta únicamente con electrificar nuestros sistemas de transporte; también es importante cómo nos movemos, dónde están ubicados los servicios que necesitamos y dónde vivimos.

Sin embargo, la verdadera pregunta no es solo cómo convencer a los ciudadanos de usar transporte sostenible, sino más bien: ¿cuál debe ser la oferta de las ciudades para que los ciudadanos tomen esta decisión por voluntad propia? Y aún más importante: ¿qué hacer para que aquellos que ya lo hacen reciban beneficios tangibles y no perciban su elección como un

sacrificio al cual renunciarían cuando se cumplan objetivos aspiracionales, como ser dueños de un vehículo privado?

Responder a estas preguntas requiere reconocer que las condiciones no son homogéneas. No todos los lugares del mundo, y mucho menos aquellos en países no desarrollados o en vía de desarrollo, se encuentran bajo las mismas circunstancias. Existen lugares más urbanizados que otros, como Latinoamérica en comparación con Asia o África. En ciudades más urbanizadas, los retos se relacionan principalmente con la reorganización y el rediseño de infraestructura, mientras que en otros lugares aún en proceso de urbanización, la prioridad está en la planeación, el diseño y la gestión del crecimiento.

En ambos casos, la realidad es contundente: la infraestructura que necesitamos aún es muchísima. Se calcula que tres cuartos de la infraestructura del mundo está todavía por construirse. Esto refleja que la financiación de los sistemas de transporte público sigue siendo precaria y que, por lo tanto, debemos hacer un esfuerzo enorme por garantizar no solo

la construcción de infraestructura, sino también su operación y sostenibilidad a largo plazo.

Para avanzar en infraestructura física de calidad y que sea realmente útil al propósito de mejorar las condiciones de las comunidades, un factor decisivo alineado con el incremento en la calidad de vida y el aumento de la cantidad de usuarios en sistemas de transporte sostenible es la accesibilidad y la confiabilidad. Dicho de otro modo: los ciudadanos necesitan tener la certeza de que podrán completar su viaje de manera segura, eficiente y sin contratiempos.

Es aquí donde aparece un concepto fundamental en la movilidad de las ciudades: las redes. Construir redes de movilidad es la única forma de garantizar la conexión real de las personas. Estas redes deben permitir que alguien pueda salir de su casa, caminar con seguridad, tomar una bicicleta, usar el transporte público y llegar a su destino final con plena confianza en que los diferentes modos estarán integrados entre sí.

➔ **La movilidad sostenible debe ser garantizada a través de redes de transporte integradas y confiables que conecten diferentes modos de transporte, asegurando eficiencia, seguridad y accesibilidad para todos los ciudadanos.**



La conectividad es el corazón de este sistema. Saber que se puede acceder a una estación de Metro sin arriesgar la vida en una intersección peligrosa, cruzar una avenida sin temor, caminar por una acera sin preocuparse por la posibilidad de un siniestro o transitar en bicicleta por un carril segregado son condiciones básicas que generan el deseo y la decisión de utilizar el transporte sostenible.

La bicicleta es quizá el mejor ejemplo para ilustrar la importancia de la infraestructura conectada por redes. Existen muchos mitos en torno a la necesidad de construir bici-carriles segregados y seguros. Una de las críticas más comunes es que no se justifica invertir en esta infraestructura debido a la baja cantidad de ciclistas. Pero la experiencia en múltiples ciudades del mundo demuestra lo contrario: cuando la infraestructura existe, la demanda aparece; pero, más importante aún, las personas están dispuestas a usar los bici-carriles si estos están conectados entre sí y con las demás redes de transporte de la ciudad.

Las personas no evitan la bicicleta porque no quieren usarla, sino porque no tienen la seguridad ni la tranquilidad de llegar vivos y sin estrés a su destino. Cuando se construyen redes seguras de ciclorrutas, la bicicleta deja de ser un riesgo y se convierte en una alternativa real de transporte.

En transporte, todos los análisis deben considerar dos factores centrales: tiempo y condiciones del viaje. Las personas siempre preferirán la opción que les permita llegar más rápido y, en lo posible, con mayor comodidad y seguridad. Competir con el vehículo privado en este sentido es un reto enorme para las ciudades.

Por eso, la oferta de transporte urbano debe ser clara y transparente. El usuario necesita saber desde el inicio cuánto tiempo le tomará su recorrido, qué esperar en cada transbordo, cuál será el tiempo mínimo y máximo de espera y cuánto le costará completar el viaje. Esta claridad es lo que da forma al concepto de movilidad como un servicio. No se trata únicamente de moverse, sino de ofrecer una



experiencia integral que respete y represente las necesidades del ciudadano. La confiabilidad forma parte fundamental de esta experiencia. Contar con información transparente y real bajo un sistema que priorice su calidad de servicio y que se conecte a todas las redes de los distintos modos de transporte será garantía de usuarios satisfechos que se apropien del sistema.

La solución pasa necesariamente por un sistema de transporte que dependa cada vez más de opciones sostenibles: caminar, usar la bicicleta y aprovechar el transporte público. A distintas escalas, local, barrial o metropolitana, es necesario incentivar estos modos. A nivel local, lo ideal es que los ciudadanos puedan resolver la mayoría de sus necesidades caminando o en bicicleta. A escalas mayores, el transporte masivo debe ser el hilo conductor que conecte barrios, servicios esenciales (salud, educación, recreación, trabajo) y modos de transporte intermedios.

En consecuencia, la única manera de que un ciudadano decida caminar, usar la bicicleta y/o tomar transporte público es contar con una red completa que le garantice seguridad, eficiencia y confiabilidad desde el inicio hasta el final de su recorrido. Esto significa carriles exclusivos de buses, sistemas férreos, ciclorrutas segregadas, aceras amplias y seguras, y condiciones de accesibilidad para todas las personas: adultos mayores, niños, personas con discapacidad, familias con coche o cualquier persona que simplemente quiera caminar tranquilamente.

Además de la seguridad, ya lo mencionaba anteriormente, el sistema debe ser confiable. El usuario necesita saber con certeza a qué hora pasará el bus, cuánto pagará por el viaje y cuál será el tiempo real de desplazamiento.

Lograr estas redes implica mucho más que construir infraestructura de manera aislada. Se requiere de planes urbanísticos, de movilidad, de uso del suelo y ambientales que dialoguen entre sí. Solo así se podrán generar resultados concretos: redes confiables, seguras y capaces de transformar verdaderamente la movilidad urbana. Estos planes son el camino a seguir, y su importancia con peso de ley en las ciudades reside en la posibilidad de avanzar o no hacerlo en el inmediato, corto, mediano y largo plazo.

La movilidad sostenible no debe entenderse como un lujo, sino como un derecho y una necesidad. Apostar por ella es apostar por la equidad social, por el bienestar colectivo y por un futuro en el que las ciudades sean para los seres humanos y no para los motores.

➔ **La construcción de infraestructura de transporte sostenible requiere planes urbanísticos, de movilidad, de uso del suelo y ambientales que trabajen de manera coordinada, priorizando la experiencia integral del usuario y promoviendo equidad social.**





MOVIENDO A MÉXICO



Autopartes
YComponentes



aycomx



aycomx