

Políticas Públicas y Transformación Digital para la Movilidad Compartida en el Ecuador: Análisis y Propuestas

Public Policies and Digital Transformation for Shared Mobility in Ecuador: Analysis and Proposals

Moncayo Chiang Carlos Luis¹, Almeida Alvarado Carlos Alberto², Lavayen Galdea Marcos Guillermo³, y Díaz Avelino José Rafael⁴

Fecha de recepción: noviembre 2024, Fecha de aceptación: diciembre 2024

RESUMEN

Este artículo analiza cómo las políticas públicas, la transformación digital y la experiencia de usuario (UX) pueden potenciar la movilidad compartida en Ecuador, dentro del marco del contexto latinoamericano. Partiendo de los desafíos actuales, como la congestión vehicular, las emisiones de carbono y las desigualdades en el acceso al transporte, se propone el desarrollo de una plataforma nacional que integre servicios de transporte público y compartido, como carsharing, ridesharing y scootersharing. Esta herramienta busca optimizar la gestión del transporte, mejorar la eficiencia operativa y promover la interoperabilidad entre diferentes modalidades de movilidad. El estudio destaca el papel fundamental de la experiencia de usuario en la adopción de estas soluciones, proponiendo diseños accesibles y adaptados a las necesidades de grupos vulnerables. Además, se identifican barreras clave, como la brecha digital y las limitaciones de infraestructura en zonas rurales, y se plantean estrategias para superarlas mediante incentivos económicos, proyectos piloto en ciudades intermedias y campañas de educación y sensibilización. Las recomendaciones presentadas están alineadas con los objetivos del Plan Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (PNMUS) 2023-2030 y subrayan la importancia de una colaboración público-privada para financiar e implementar las soluciones propuestas. Este trabajo concluye que la integración de una plataforma nacional

¹ Máster en Gestión por Procesos para la Transformación Digital, Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Guayaquil, Ecuador, E-mail: cmoncayoc@supercias.gob.ec; <https://orcid.org/0009-0002-2348-5963>

² Magister en Derecho Procesal, Especialista en Contratación Pública y Control Gubernamental; Docente Universitario Universidad Ecotec; Guayaquil, Ecuador; E-mail: calmeidaa@ecotec.edu.ec; <https://orcid.org/0009-0002-6782-5990>

³ Auditor de Sistemas Integrados de Gestión, Experto en Optimización de Procesos y Analítica de Data; Investigador Académico; Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; Guayaquil, Ecuador; E-mail: mlavayen@supercias.gob.ec; <https://orcid.org/0009-0005-3503-3771>

⁴ Master en Administración de Empresas, Doctorante de la Universidad Benito Juárez, programa Administración Gerencial, Investigador Académico; Especialista de investigación y cooperación en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; Guayaquil, Ecuador; E-mail: ingjosediaz@hotmail.es; <https://orcid.org/0000-0003-4574-2879>

puede transformar el sistema de transporte en Ecuador, avanzando hacia un modelo más inclusivo, seguro y sostenible, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Palabras clave: Políticas públicas, transformación digital, experiencia de usuario, movilidad compartida, sostenibilidad, Ecuador

ABSTRACT

This article analyzes how public policies, digital transformation, and user experience (UX) can enhance shared mobility in Ecuador within the framework of the Latin American context. Addressing current challenges such as traffic congestion, carbon emissions, and inequalities in access to transportation, it proposes the development of a national platform integrating public and shared transportation services, including carsharing, ridesharing, and scootersharing. This tool aims to optimize transportation management, improve operational efficiency, and promote interoperability between different mobility modalities. The study highlights the critical role of user experience in adopting these solutions, proposing accessible designs tailored to the needs of vulnerable groups. It also identifies key barriers, such as the digital divide and infrastructure limitations in rural areas, and suggests strategies to overcome them through economic incentives, pilot projects in intermediate cities, and education and awareness campaigns. The recommendations align with the objectives of the National Urban Mobility Sustainable Plan (PNMUS) 2023-2030, emphasizing the importance of public-private collaboration to fund and implement the proposed solutions. This paper concludes that integrating a national platform can transform Ecuador's transportation system, advancing toward a more inclusive, safe, and sustainable model in line with the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: Public policy, digital transformation, user experience, shared mobility, sustainability, Ecuador.

¹ Máster en Gestión por Procesos para la Transformación Digital, Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, Guayaquil, Ecuador, E-mail: cmoncayoc@supercias.gob.ec; <https://orcid.org/0009-0002-2348-5963>

² Magister en Derecho Procesal, Especialista en Contratación Pública y Control Gubernamental; Docente Universitario Universidad Ecotec; Guayaquil, Ecuador; E-mail: calmeidaa@ecotec.edu.ec; <https://orcid.org/0009-0002-6782-5990>

³ Auditor de Sistemas Integrados de Gestión, Experto en Optimización de Procesos y Analítica de Data; Investigador Académico; Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; Guayaquil, Ecuador; E-mail: mlavayen@supercias.gob.ec; <https://orcid.org/0009-0005-3503-3771>

³ Master en Administración de Empresas, Doctorante de la Universidad Benito Juárez, programa Administración Gerencial, Investigador Académico; Especialista de investigación y cooperación en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; Guayaquil, Ecuador; E-mail: ingiosediaz@hotmail.es; <https://orcid.org/0000-0003-4574-2879>

INTRODUCCIÓN

La movilidad urbana en América Latina enfrenta desafíos significativos, tales como congestión vehicular, emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y desigualdad en el acceso al transporte. Estos problemas, derivados del crecimiento acelerado de las ciudades y la dependencia del transporte motorizado privado, han incrementado la presión sobre los sistemas de transporte público y la calidad de vida de los ciudadanos. Según el Banco Mundial, el 35% de las emisiones de gases de efecto invernadero en la región provienen del transporte, subrayando la necesidad urgente de soluciones sostenibles que combinen innovación tecnológica con políticas públicas efectivas.

Ecuador no es ajeno a estos desafíos. El país ha adoptado el Plan Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (PNMUS) 2023-2030 como marco estratégico para promover un sistema de transporte más equitativo, sostenible y eficiente. Sin embargo, aún persisten brechas en áreas clave, como la integración de servicios digitales para la movilidad compartida y la optimización del transporte público. Estas deficiencias limitan la capacidad del país para atender las necesidades de sus ciudadanos y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente en lo relacionado con ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11).

En este contexto, la movilidad compartida emerge como una solución estratégica para complementar los sistemas de transporte público y reducir los impactos ambientales y sociales asociados con la movilidad urbana. A través de herramientas como carsharing, ridesharing y scootersharing, combinadas con plataformas digitales avanzadas, es posible optimizar la eficiencia del transporte y mejorar la experiencia de usuario (UX). No obstante, para que estas iniciativas sean efectivas, se requiere una plataforma nacional que centralice y gestione servicios de transporte público y compartido, permitiendo su interoperabilidad y maximizando su impacto.

Este artículo propone un marco estratégico basado en la transformación digital, la experiencia de usuario y políticas públicas inclusivas para potenciar la movilidad compartida en Ecuador. Se analizan casos de éxito en América Latina, como México y Colombia, para identificar lecciones aplicables al contexto ecuatoriano. Asimismo, se presentan propuestas específicas para superar barreras tecnológicas, económicas y culturales, alineadas con las metas del PNMUS y las necesidades locales. En última instancia, este estudio busca demostrar cómo una plataforma nacional de movilidad puede convertirse en el eje central para la transformación del transporte en Ecuador, promoviendo la sostenibilidad y equidad en el acceso al transporte.

MARCO TEORICO

La transformación digital integra tecnologías digitales en servicios y operaciones para mejorar su eficiencia, accesibilidad y agilidad. En el ámbito de la movilidad, esta transformación adopta herramientas tecnológicas como aplicaciones móviles para optimizar la gestión de flotas, rutas e interacción con los usuarios. Este enfoque ha dado lugar a innovaciones como el carsharing, ridesharing y scootersharing, transformando la movilidad urbana hacia modelos más eficientes y sostenibles

Políticas Públicas como Motor de la Movilidad Compartida

Las políticas públicas, definidas como el conjunto de decisiones, acciones y programas implementados por el Estado para abordar problemáticas colectivas y promover el bienestar social, son fundamentales para el desarrollo sostenible de la movilidad compartida. Estas políticas abordan barreras estructurales, reducen desigualdades y aseguran que las plataformas digitales beneficien a toda la población.

En Ecuador, el PNMUS 2023-2030 se destaca como un modelo regional, al priorizar la sostenibilidad, accesibilidad y equidad mediante incentivos económicos, normativas flexibles y tecnologías limpias. El PNMUS fomenta ciudades más compactas y transitables, promoviendo el uso de bicicletas públicas y transporte masivo eficiente. Estas estrategias disminuyen la dependencia de combustibles fósiles, mejoran la calidad del aire y contribuyen a mitigar el cambio climático, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Entre los mecanismos específicos contemplados por el **PNMUS** destacan:

- 1. Incentivos económicos:** Exenciones fiscales y subsidios dirigidos a la implementación de flotas de transporte eléctrico y sistemas de micro movilidad.
- 2. Jerarquización de la movilidad:** Establecimiento de una prioridad normativa para peatones y ciclistas sobre vehículos motorizados, incentivando así el uso de medios de transporte sostenibles.
- 3. Infraestructura digital:** Desarrollo de plataformas tecnológicas que optimicen las rutas, faciliten la intermodalidad y promuevan la integración de datos en tiempo real para mejorar la experiencia del usuario.

Estas políticas, cuando se implementan de manera integral, no solo facilitan la transformación digital del sector transporte, sino que también permiten superar barreras como la brecha digital y las limitaciones de infraestructura en zonas rurales. La integración de tecnologías emergentes con una experiencia de usuario intuitiva maximiza el impacto de estas

iniciativas, promoviendo un ecosistema de movilidad inclusivo y sostenible. Finalmente, la colaboración público-privada es fundamental para la ejecución efectiva de estas estrategias. Esta sinergia permite compartir recursos, conocimiento técnico y responsabilidades, garantizando el cumplimiento de metas comunes en términos de sostenibilidad, eficiencia y accesibilidad.

Transformación Digital como Estrategia en la Movilidad

La transformación digital trasciende la simple mejora operativa, consolidándose como una estrategia integral que habilita a los actores del ecosistema de movilidad para identificar patrones de uso, predecir comportamientos de los usuarios y desarrollar servicios altamente personalizados. En este contexto, Big Data desempeña un rol crucial al procesar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, lo que permite una planificación más precisa, monitoreo continuo y optimización de rutas y flotas en las plataformas de movilidad compartida. Estas capacidades no solo mejoran significativamente la experiencia del usuario, sino que también reducen costos operativos al maximizar la eficiencia en la asignación de recursos. Además, tecnologías avanzadas como el análisis predictivo y el aprendizaje automático complementan este enfoque al anticipar la demanda de transporte y ajustar las operaciones en tiempo real. Estas estrategias digitales no solo responden a los desafíos de los entornos urbanos densamente poblados, sino que también son fundamentales para garantizar la sostenibilidad, promoviendo un uso más eficiente de los recursos y una movilidad urbana más inclusiva.

Experiencia de Usuario (UX) como Factor Estratégico

La experiencia de usuario (UX) es un factor clave en la interacción de los usuarios con productos o servicios, especialmente en tecnologías emergentes. Una UX satisfactoria facilita la adopción de modelos de transporte compartido al eliminar barreras como la complejidad de uso o la falta de confianza en las plataformas. Elementos como interfaces intuitivas, sistemas de pago seguros y accesibles, y la información en tiempo real fortalecen la confianza del usuario y promueven su retención a largo plazo (Norman, 2023). Desde una perspectiva estratégica, priorizar la UX mejora las tasas de conversión y la lealtad de los usuarios, mientras permite recopilar datos para personalizar servicios de movilidad según las necesidades de cada mercado. Esto no solo fomenta una adopción más amplia, sino que también promueve un uso sostenible de estas plataformas.

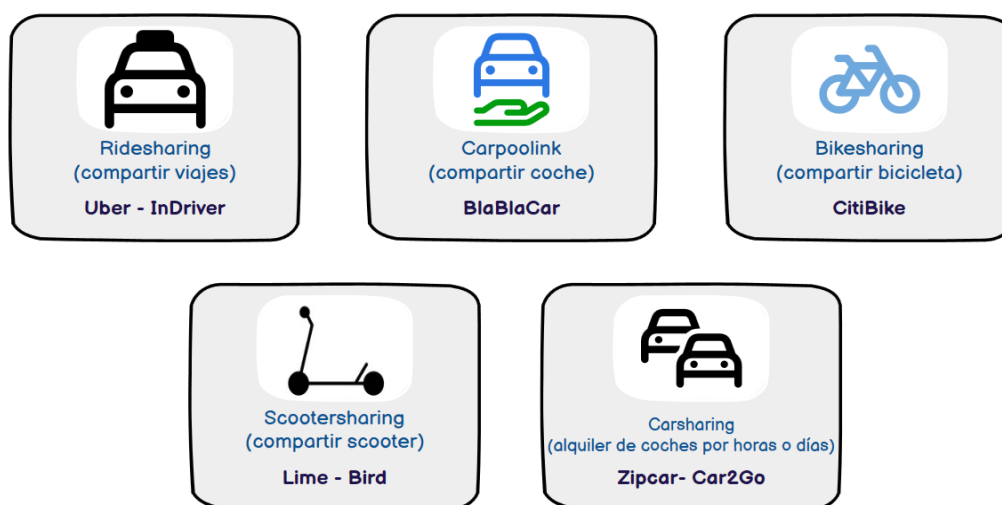
Movilidad Compartida como Respuesta Estratégica a los Retos Urbanos

La movilidad compartida se refiere a servicios que permiten a varios usuarios utilizar vehículos (autos, bicicletas, patinetas) de forma temporal, optimizando así el uso de recursos y reduciendo la necesidad de transporte privado. Estos servicios han surgido como una respuesta estratégica a desafíos como la congestión urbana, el aumento de emisiones de CO₂ y los altos costos de transporte en las ciudades. Entre los principales tipos de movilidad compartida se encuentran:

- **Carsharing:** Uso compartido de automóviles, donde los usuarios alquilan vehículos por cortos períodos.
- **Ridesharing:** Viajes compartidos, donde varios pasajeros comparten un viaje con un conductor que sigue una ruta similar.
- **Bikesharing:** Uso compartido de bicicletas, permitiendo a los usuarios tomar y devolver bicicletas en estaciones específicas.
- **Scootersharing:** Uso compartido de patinetas eléctricas, disponibles para recorridos cortos dentro de áreas urbanas.

Estos servicios han demostrado tener un impacto positivo tanto en la reducción de emisiones como en la disminución de la congestión vehicular, al reducir la cantidad de vehículos en circulación y promover un uso más eficiente del transporte. En conjunto, la transformación digital y la experiencia de usuario son los pilares que sostienen el crecimiento de la movilidad compartida en América Latina.

Sin embargo, el éxito de estas plataformas depende no solo de la innovación tecnológica, sino también de la creación de marcos regulatorios que permitan su expansión y del cierre de la brecha digital, asegurando que estos servicios sean accesibles para toda la población.

Figura 1*Tipos de Movilidad Compartida*

Fuente: Elaboración propia

Relación entre Estrategias Digitales y Resultados Prácticos

El diseño e implementación de estrategias digitales en la movilidad compartida tienen un impacto directo en los resultados prácticos. Tecnologías como el análisis de datos en tiempo real y las plataformas basadas en la nube permiten una mejor asignación de recursos, una planificación más precisa y una experiencia del usuario significativamente mejorada. Por ejemplo, el uso de Big Data puede identificar patrones de movilidad en horas pico, mientras que la inteligencia artificial puede optimizar el flujo vehicular, contribuyendo a la sostenibilidad urbana.

En conjunto, la transformación digital y la experiencia de usuario son los pilares que sostienen el crecimiento de la movilidad compartida en América Latina. Sin embargo, el éxito de estas plataformas depende de la implementación de estrategias que cierren la brecha digital, promuevan la colaboración público-privada y establezcan marcos regulatorios flexibles que permitan una expansión inclusiva y sostenible.

Evolución Histórica

La primera iniciativa de movilidad compartida surgió en 1948 en Suiza con el servicio de carsharing Sefage (abreviatura de Selbstfahrgemeinschaft, que significa "comunidad de conductores"), y desde entonces, este modelo se ha expandido globalmente. En 2008, Uber

introdujo el ridesharing, revolucionando el transporte urbano al conectar conductores y pasajeros a través de aplicaciones móviles, optimizando la experiencia del usuario.

Estas iniciativas reflejan la evolución histórica de la movilidad compartida como una estrategia adaptativa para resolver problemas de movilidad en contextos diversos.

Figura 2

Evolución Histórica de la movilidad compartida en el mundo (1948-2017)



Fuente: Elaboración propia

METODOLOGIA

El enfoque metodológico adoptado en este estudio es mixto, combinando análisis cualitativo y cuantitativo para evaluar el impacto de la transformación digital y la experiencia de usuario (UX) en la movilidad compartida en América Latina. Este enfoque fue elegido para identificar patrones de uso y comprender las barreras contextuales que limitan la adopción de estas plataformas en la región.

Diseño del Estudio

Este estudio se basa exclusivamente en datos secundarios, recopilados de informes gubernamentales, publicaciones académicas y bases de datos reconocidas, como Statista, Banco Mundial y reportes de plataformas de movilidad compartida (e.g., Uber y DiDi).

Fases de la Metodología

Fase 1: Revisión bibliográfica

Se revisó literatura publicada entre 2015 y 2023 para identificar estudios clave sobre movilidad compartida, transformación digital y UX.

Los criterios de inclusión consideraron documentos que abordaran:

1. Movilidad compartida en América Latina.
2. Uso de tecnologías emergentes en transporte urbano.
3. Impacto de la UX en la adopción de plataformas digitales.

Fase 2: Análisis cualitativo

Los datos recopilados de reportes y publicaciones académicas fueron analizados para identificar patrones, barreras y casos de éxito en la implementación de plataformas de movilidad compartida. Los temas principales abordados incluyen:

1. Barreras tecnológicas, como la brecha digital.
2. Oportunidades para mejorar la accesibilidad a través de políticas públicas.
3. Ejemplos de implementación exitosa en otros países.

Se realizó un análisis comparativo de estrategias implementadas en países como México, Colombia, Uruguay y Chile, identificando casos exitosos de movilidad compartida enfocados en sostenibilidad, transformación digital y experiencia de usuario (UX). Estas experiencias sirvieron como base para proponer estrategias adaptadas al contexto ecuatoriano, resaltando cómo las políticas públicas y las tecnologías emergentes han promovido la adopción de estas plataformas en la región.

Fase 3: Análisis cuantitativo

Se recopilaron datos numéricos sobre:

1. Tasas de adopción de plataformas de movilidad compartida.
2. Impacto en la reducción de emisiones de CO₂.
3. Indicadores de satisfacción del usuario en plataformas como Uber y DiDi.

Criterios de Selección

Los casos internacionales seleccionados cumplieron criterios específicos, como relevancia geográfica, éxito demostrado en la implementación de políticas públicas relacionadas con la movilidad compartida y disponibilidad de datos verificables sobre su

impacto en sostenibilidad, accesibilidad y UX. Estos criterios aseguraron que las estrategias analizadas sean relevantes y adaptables al contexto ecuatoriano.

Limitaciones del Estudio

El análisis se limitó a datos secundarios, lo que restringe información específica sobre áreas rurales y contextos locales. Se recomienda realizar estudios primarios con encuestas y entrevistas para complementar estos hallazgos y abordar brechas en zonas menos digitalizadas.

RESULTADOS

1. Beneficios de la transformación digital y UX en la movilidad Compartida

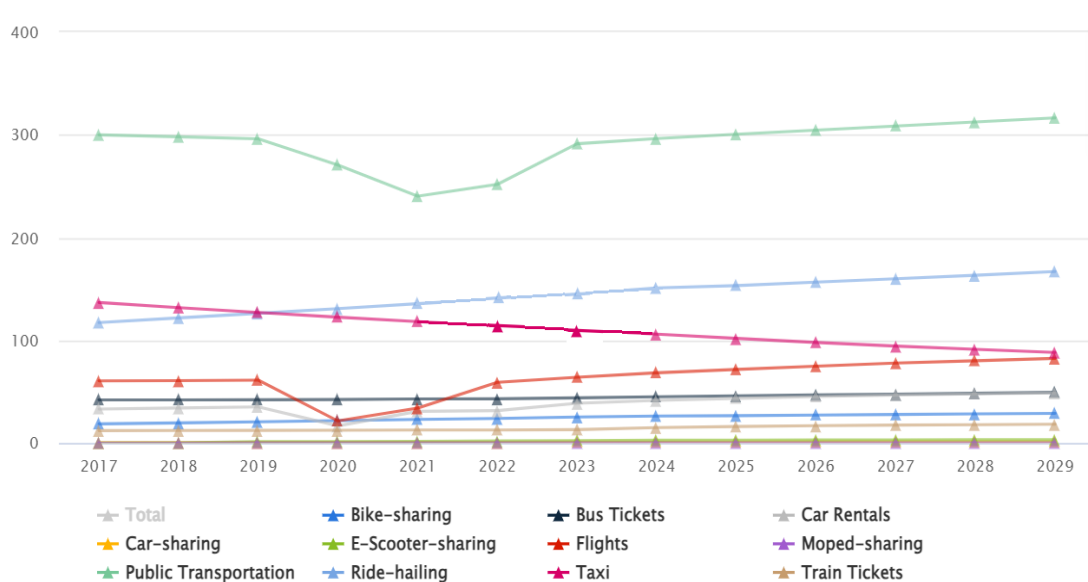
La transformación digital y la experiencia de usuario (UX) son pilares esenciales en la evolución de la movilidad compartida. Estas herramientas permiten a las plataformas responder de manera más eficiente a las necesidades de los usuarios, reduciendo tiempos de espera, optimizando rutas y mejorando la accesibilidad del servicio. En América Latina, donde las limitaciones de infraestructura y conectividad son desafíos persistentes, la adopción de estas tecnologías representa una oportunidad crucial para abordar las desigualdades en el acceso al transporte. Este estudio destaca cómo estas innovaciones no solo incrementan la sostenibilidad de las plataformas, sino que también fortalecen su aceptación entre los usuarios.

Mejora en la Eficiencia Operativa: Las plataformas de movilidad compartida en América Latina han experimentado avances significativos en su eficiencia operativa gracias a la integración de tecnologías avanzadas y el análisis de datos en tiempo real. Algoritmos sofisticados han optimizado las rutas de transporte público, permitiendo una reducción de costos operativos y una planificación más precisa. Asimismo, la aplicación de técnicas de aprendizaje automático (machine learning) facilita la predicción de la demanda en tiempo real, ajustando dinámicamente la frecuencia de los vehículos y mejorando la asignación de recursos. El uso de Big Data ha sido clave para identificar patrones de alta demanda en áreas urbanas densas, permitiendo a plataformas como Uber ajustar en tiempo real la asignación de vehículos. Esta capacidad no solo reduce los tiempos de espera y mejora la experiencia del usuario, sino que también optimiza el uso de recursos, logrando una disminución de costos operativos de hasta un 10% en zonas de alta densidad. Estas innovaciones han incrementado tanto la capacidad de respuesta como la satisfacción del usuario. Según Statista Market Insights (2024), la penetración de usuarios en plataformas de movilidad compartida alcanzará el 77.4% en 2024

y se proyecta que llegue al 82.7% en 2029, reflejando tanto la aceptación creciente del modelo como las mejoras en eficiencia operativa logradas por estas tecnologías.

Figura 3

Proyección de la Penetración de usuarios de movilidad compartida en América Latina por tipo (2024-2029)



Fuente: Statista Market Insights, 2024 (<https://www.statista.com/>)

Impacto en la Reducción de Emisiones: La movilidad compartida ha demostrado ser una herramienta clave para la sostenibilidad urbana, especialmente en la reducción de emisiones de CO₂. En ciudades densamente pobladas como Ciudad de México, plataformas como Uber han disminuido la dependencia de vehículos privados, lo que ha reducido las emisiones contaminantes.

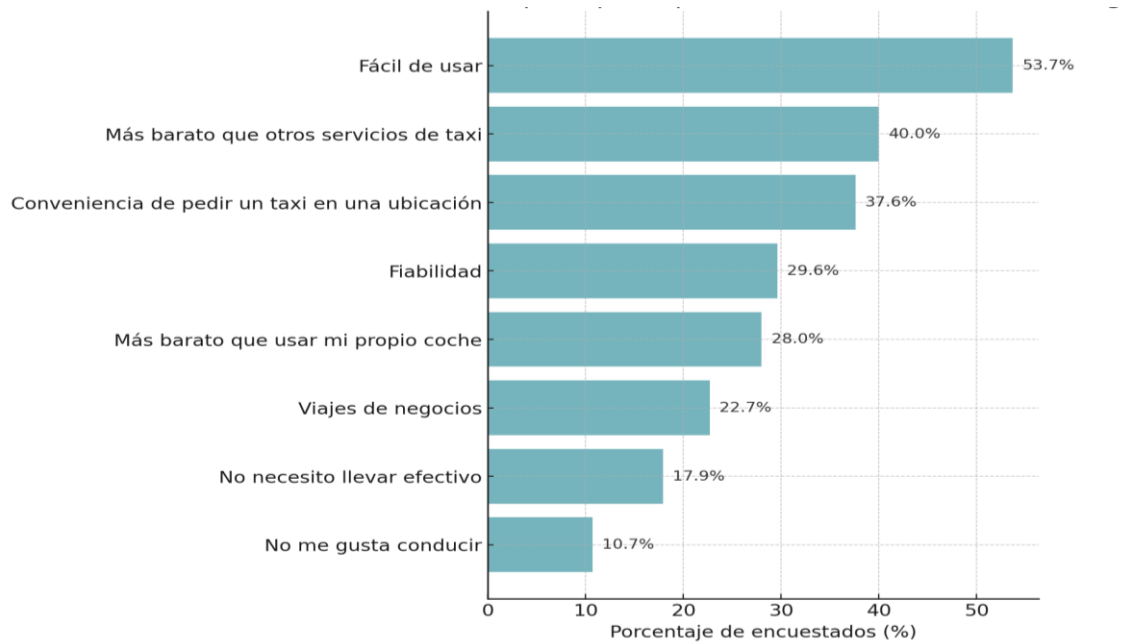
De acuerdo con el Banco Mundial, en ciudades con corredores de buses de tránsito rápido (BRT), como Monterrey y León, la combinación de movilidad compartida y transporte público eficiente ha reducido aproximadamente 62,864 toneladas de CO₂ anuales. Este impacto refuerza el potencial de la digitalización y la movilidad compartida como motores para la sostenibilidad urbana.

En Ecuador, el desarrollo de una plataforma de monitoreo en tiempo real para buses podría reducir significativamente las emisiones al optimizar las rutas y minimizar los tiempos de espera. Este enfoque no solo mejoraría la experiencia del usuario, sino que también alinearía las estrategias de transporte con los objetivos de sostenibilidad ambiental establecidos en el PNMUS.

Experiencia de Usuario (UX): La experiencia de usuario (UX) ha sido un factor determinante en el éxito de las plataformas de movilidad compartida. Un ejemplo destacado es Uber, que en 2023 operaba en 70 países y contaba con más de 150 millones de usuarios mensuales. Su diseño intuitivo y accesible ha sido clave para consolidar su liderazgo en el mercado global. Una encuesta del McKinsey Center for Future Mobility muestra que el 53.7% de los usuarios de ride-hailing eligen estas plataformas por su facilidad de uso, lo que subraya la importancia de una UX bien diseñada para promover la adopción.

Figura 4

Razones principales para usar servicios de Ride-Hailing



Fuente: McKinsey Center for Future Mobility (2017)

2. Mercado en LATAM

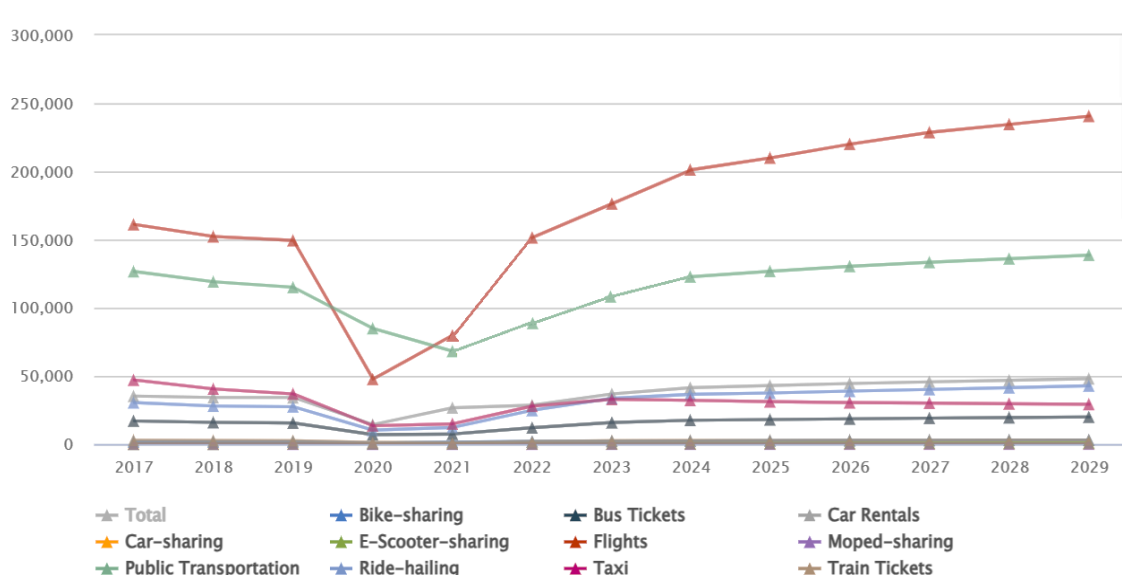
Crecimiento del Mercado: Se espera que el mercado de movilidad compartida en América Latina alcance los 91,470.00 millones de dólares en 2024, con un **crecimiento anual del 2.86%** hasta llegar a **105,300.00** millones en 2029. Este crecimiento está impulsado por el aumento en la adopción de scootersharing y bikesharing, servicios que han sido más accesibles en ciudades con infraestructura adecuada. Se espera que el número de usuarios en el mercado de transporte público llegue a 415.70 millones de usuarios para 2029.

El ingreso promedio por usuario (ARPU) se estima en 185.90 dólares. A nivel global, se proyecta que China liderará este mercado, con ingresos proyectados de 365 mil millones de

dólares para 2024, lo que resalta la importancia de invertir en la expansión y mejora de estos servicios en la región latinoamericana.

Figura 5

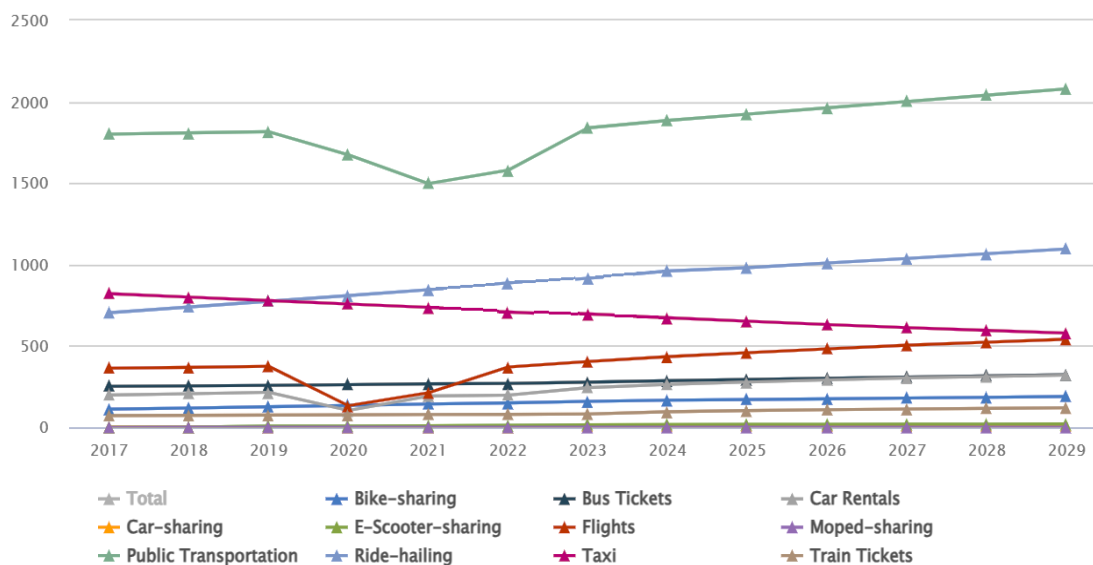
Proyección de los Ingresos en el Mercado de la movilidad compartida en América Latina en Dólares Americanos (2024-2029)



Fuente: Statista Market Insights, 2024 (<https://www.statista.com/>)

Figura 6

Proyección de la Cantidad de Usuarios de movilidad compartida en América Latina (2024-2029)



Fuente: Statista Market Insights, 2024 (<https://www.statista.com/>)

3. Situación y proyección de la movilidad compartida para Ecuador

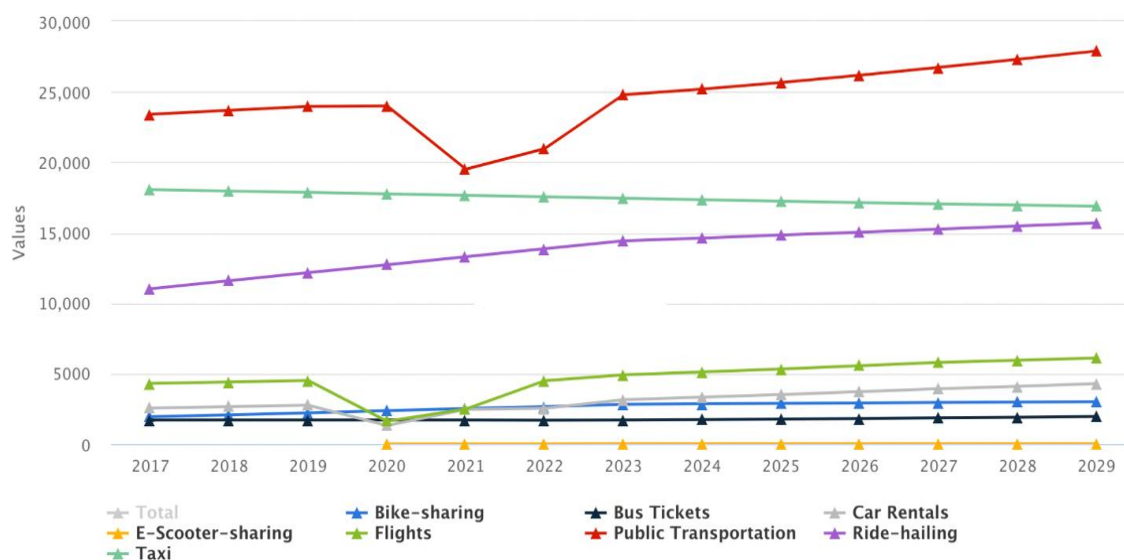
Ecuador presenta un escenario prometedor en el sector del transporte, con ingresos proyectados de \$1,312 millones en 2024 y un crecimiento anual estimado del 1.10% entre 2024 y 2029, alcanzando \$1,386 millones para el final del periodo (Statista Market Insights, 2024). El segmento más relevante dentro de este mercado corresponde a los vuelos, que generarán aproximadamente \$591.60 millones en 2024, destacándose como el principal impulsor económico.

En términos de usuarios, se espera que el transporte público alcance 9,297 millones de usuarios para 2029, con una penetración proyectada del 87.4% en 2024, aumentando a un 89.9% en 2029. Este crecimiento refleja la evolución del transporte como un servicio clave para la movilidad sostenible en el país. El ingreso promedio por usuario (ARPU) se estima en \$81.68, lo que resalta el potencial de rentabilidad del sector (Statista Market Insights, 2024).

Además, el 54% de los ingresos totales en 2029 provendrán de ventas en línea, indicando una creciente digitalización del sector y una mayor adopción de plataformas digitales por parte de los consumidores. En comparación global, China lidera con \$365 mil millones proyectados para 2024, mostrando la magnitud del mercado mundial frente a la escala ecuatoriana. Este panorama sugiere oportunidades significativas para fortalecer el transporte en Ecuador a través de la innovación tecnológica y la adopción de estrategias digitales (Statista Market Insights, 2024).

Figura 7

Proyección de la Cantidad de Usuarios de movilidad compartida en Ecuador (2024-2029)



Fuente: Statista Market Insights, 2024 (<https://www.statista.com/>)

4. Brecha Digital

América Latina enfrenta importantes desafíos derivados de la desigualdad en el acceso a tecnologías de la información y comunicación (TIC). Según el Banco Mundial (2023), aunque el 38% de la población vive en áreas con cobertura de Internet, muchos no se conectan debido a factores como los altos costos, la falta de habilidades digitales y la escasa concienciación sobre los beneficios de la conectividad.

Para mitigar estas brechas, varios países han implementado agendas de transformación digital.

En Ecuador, la Agenda de Transformación Digital 2022-2025 busca impulsar una conectividad inclusiva, fomentar la alfabetización digital y fortalecer las capacidades en TIC. Por otro lado, Uruguay se destaca como líder regional con el Plan Ceibal, que ha logrado que el 90% de los hogares urbanos cuenten con acceso a banda ancha.

Este programa, además de mejorar la inclusión digital, ha posicionado al país en el Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EGDI) de las Naciones Unidas como un modelo de referencia.

Estas iniciativas evidencian el papel esencial de los gobiernos para reducir la brecha digital y garantizar que la digitalización, incluida la movilidad compartida, sea accesible para todos. Dado que el acceso a tecnologías como Big Data depende directamente de una conectividad adecuada, resulta crucial que las políticas públicas habiliten puntos estratégicos para la recolección y análisis de datos, especialmente en comunidades rurales.

Estas medidas no solo mejorarían la accesibilidad a plataformas digitales, sino que también generarían soluciones adaptadas a las necesidades locales, promoviendo un desarrollo más equitativo y sostenible.

Colaboración Público-Privada en Movilidad Compartida: La colaboración público-privada es un elemento central para el éxito de la movilidad compartida en América Latina. Mientras que las autoridades públicas buscan optimizar el transporte urbano y reducir la contaminación, las empresas privadas ven oportunidades de inversión.

Ejemplos como el bikesharing y scootersharing muestran cómo estas colaboraciones pueden alinearse con objetivos de sostenibilidad y descongestión urbana. Sin embargo, desafíos como el vandalismo y el robo de bienes públicos han afectado la implementación en algunas ciudades. Para mitigar estos riesgos, se han implementado estrategias como vigilancia,

seguros y tecnología GPS para rastrear activos, mejorando su conservación. La regulación adecuada y las alianzas estratégicas son fundamentales para superar estos desafíos, asegurando que la movilidad compartida siga creciendo de manera sostenible en la región.

5. Políticas Públicas Relevantes Como Base Para La Movilidad Compartida en Latinoamérica.

Comparativa de Estrategias de Movilidad Compartida por País: El análisis de casos internacionales revela estrategias diversas que han impulsado el éxito de la movilidad compartida en diferentes países de América Latina. Estas estrategias destacan oportunidades replicables y áreas de mejora que Ecuador puede considerar en sus políticas públicas y planes de transformación digital.

Tabla 1

Políticas públicas y estrategias para la movilidad en LATAM

País	Barreras Identificadas	Oportunidades	Políticas Públicas y Estrategias
México	- Congestión urbana elevada.	- Uso combinado de <i>carsharing</i> y transporte público en Ciudad de México, reduciendo emisiones en un 20%.	- Incentivos para electrificación de transporte público.
	- Uso desigual de plataformas de movilidad compartida.		- Implementación de corredores de buses BRT para sostenibilidad.
Colombia	- Desigualdad en la conectividad entre zonas urbanas y rurales.	- Plataformas de movilidad compartida en ciudades como Bogotá.	- Planes nacionales para promover el uso de bicicletas y transporte público mediante políticas de sostenibilidad.
		- Fomento del <i>bikesharing</i> urbano.	
Uruguay	- Brecha digital en áreas rurales.	- <i>Plan Ceibal</i> como modelo educativo que mejora la alfabetización digital y el acceso a internet.	- Alta penetración de internet en hogares urbanos y rurales.
			- Estrategias de inclusión digital para movilidad.
Chile	- Costos elevados de tecnologías limpias para operadores de transporte.	- Uso de Big Data para optimizar rutas en transporte público.	- Incentivos para el uso de tecnologías limpias y plataformas intermodales.
Ecuador	- Falta de plataformas digitales para el transporte público.	- Integración de plataformas digitales de monitoreo para transporte público/compartido.	- Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible del Ecuador
	- Infraestructura digital limitada en zonas rurales.		- Política de Transformación Digital (2022-2025) para fortalecer infraestructura y promover soluciones digitales inclusivas.

Fuente: Autores, 2024

Análisis Comparativo

- En México, el uso combinado de carsharing y transporte público en Ciudad de México ha reducido las emisiones de CO₂ en un 20%. Ecuador podría replicar este modelo mediante incentivos para la electrificación de flotas y la implementación de sistemas de transporte multimodal.
- Colombia ha priorizado estrategias de movilidad sostenible, como bikesharing en Bogotá, lo que representa una oportunidad para Ecuador de implementar proyectos similares en sus principales ciudades.
- El Plan Ceibal de Uruguay destaca como un ejemplo exitoso de reducción de la brecha digital. Ecuador puede integrar este enfoque en su agenda digital, conectándolo con plataformas de movilidad compartida.
- En Chile, el uso de Big Data para optimizar rutas del transporte público demuestra el valor de la tecnología emergente. Ecuador podría adoptar esta estrategia para mejorar la experiencia de usuario (UX) y reducir la congestión urbana.

Relevancia para Ecuador

Ecuador tiene la oportunidad de aprender de estas experiencias e implementar un enfoque integral que combine la transformación digital, la sostenibilidad y las políticas públicas inclusivas. La adopción de herramientas tecnológicas, como plataformas de monitoreo en tiempo real, es esencial para cerrar la brecha digital y mejorar la gestión del transporte público.

DISCUSIÓN

La movilidad compartida, habilitada por la transformación digital, representa una solución estratégica para abordar los problemas críticos de congestión vehicular, emisiones de carbono y desigualdad en el acceso al transporte. Este artículo identifica cómo la integración de plataformas digitales, políticas públicas inclusivas y un enfoque centrado en la experiencia de usuario (UX) puede transformar el panorama de la movilidad en Ecuador, dentro del marco de los objetivos del PNMUS 2023-2030.

Fortalecimiento de la Transformación Digital

El análisis revela que la digitalización es clave para optimizar la movilidad compartida. La implementación de una plataforma nacional que integre servicios como carsharing, ridesharing y scootersharing se posiciona como una solución viable para centralizar la gestión

del transporte, mejorar la eficiencia operativa y personalizar los servicios para diferentes tipos de usuarios. Estas herramientas permitirán recopilar datos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia y mejorando la asignación de recursos.

Por ejemplo, el uso de Big Data y algoritmos predictivos puede anticipar picos de demanda, ajustando las operaciones en consecuencia y reduciendo los tiempos de espera. Este enfoque también permitirá abordar la brecha digital, asegurando que los beneficios de la transformación digital lleguen a comunidades rurales y grupos vulnerables.

Impacto de la Experiencia de Usuario (UX)

La experiencia de usuario es un factor determinante para la aceptación y adopción de plataformas de movilidad compartida. En Ecuador, el diseño de aplicaciones y servicios debe centrarse en la accesibilidad y facilidad de uso, considerando las particularidades culturales y las necesidades de grupos vulnerables como mujeres, personas con discapacidades y adultos mayores.

La implementación de funcionalidades intuitivas y multilingües, junto con servicios de asistencia técnica, fortalecerá la percepción positiva de estas plataformas. Este enfoque, respaldado por campañas de educación digital, puede superar las barreras culturales que actualmente limitan la aceptación de servicios innovadores.

Seguridad como Pilar Fundamental

La seguridad, tanto física como digital, es un desafío crítico en el contexto ecuatoriano. La implementación de estaciones seguras, bien iluminadas y monitoreadas, junto con aplicaciones móviles que ofrezcan funcionalidades de reporte inmediato y conexión con sistemas de emergencia, es esencial para generar confianza en los usuarios. Además, el uso de tecnologías como el cifrado de datos y sistemas de autenticación reforzará la seguridad de las plataformas digitales, mitigando riesgos de robo de información o acceso no autorizado.

Incentivos Económicos y Fiscales

Los incentivos económicos y fiscales son una herramienta indispensable para estimular la participación del sector privado y promover la adopción de servicios de movilidad compartida. Este estudio sugiere medidas como:

- Exenciones fiscales para operadores que inviertan en tecnologías sostenibles.
- Subsidios para la adquisición de vehículos eléctricos compartidos.

Tarifas preferenciales para usuarios frecuentes

Estas acciones no solo acelerarán la transición hacia modelos sostenibles, sino que también alinearán las estrategias con las capacidades fiscales del país, promoviendo un impacto equilibrado y eficiente.

Proyectos Piloto en Ciudades Intermedias

La descentralización de las iniciativas de movilidad compartida hacia ciudades intermedias y pequeñas es esencial para adaptar las políticas públicas a diferentes contextos locales. Estos proyectos piloto actuarán como laboratorios para evaluar la viabilidad y eficacia de las estrategias antes de escalarlas a nivel nacional. Además, facilitarán la identificación de buenas prácticas que puedan replicarse en otros contextos.

Educación y Sensibilización

La transformación de la movilidad urbana no será posible sin una ciudadanía informada y comprometida. Las campañas educativas deben resaltar los beneficios económicos, sociales y ambientales de la movilidad compartida, además de proporcionar formación técnica para garantizar un uso seguro y eficiente de las plataformas digitales.

Alineación con el PNMUS

El PNMUS proporciona un marco sólido para la sostenibilidad en la movilidad urbana, pero su efectividad puede potenciarse mediante la integración de soluciones específicas de movilidad compartida. La plataforma nacional propuesta no solo centralizaría la gestión del transporte, sino que también alinearía los esfuerzos en digitalización y sostenibilidad, maximizando su impacto en la calidad de vida de los ciudadanos.

Ecuador tiene una oportunidad única para liderar la transición hacia un modelo de movilidad compartida que sea inclusivo, seguro y sostenible. La combinación de políticas públicas robustas, innovación tecnológica y colaboración público-privada es fundamental para lograr este objetivo. Además, la incorporación de incentivos y campañas educativas garantizará una adopción efectiva y equitativa de estas soluciones.

La transformación digital y la experiencia de usuario, respaldadas por un marco normativo coherente, representan el eje central para abordar las necesidades del transporte en Ecuador, avanzando hacia un modelo que no solo responda a las demandas actuales, sino que también sea resiliente frente a los desafíos futuros.

CONCLUSIONES

La movilidad compartida, como una solución estratégica habilitada por la transformación digital y las políticas públicas, ofrece un camino viable para abordar los desafíos de transporte en Ecuador. Este artículo demuestra que, aunque el Plan Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (PNMUS 2023-2030) establece un marco normativo sólido, el desarrollo e implementación de una plataforma nacional para el transporte público emerge como una prioridad central para transformar el sistema de movilidad del país.

La propuesta de una plataforma nacional no solo permitiría integrar servicios de movilidad compartida como carsharing, ridesharing y scootersharing, sino que también se convertiría en una herramienta fundamental para gestionar y optimizar el transporte público en su conjunto. Esta plataforma centralizaría la operación de buses, transporte masivo y modalidades intermodales, asegurando una mayor interoperabilidad entre el transporte público y privado. Además, habilitaría funcionalidades avanzadas como monitoreo en tiempo real, optimización de rutas y acceso multicanal para los usuarios, promoviendo una experiencia de transporte eficiente, segura y equitativa.

La experiencia de usuario (UX) también es crítica para el éxito de esta plataforma. Diseños centrados en el usuario, accesibles y adaptados a las necesidades de diversos grupos, garantizarían su aceptación y adopción a nivel nacional. Esto incluye interfaces intuitivas y personalizables que faciliten el acceso a información en tiempo real y simplifiquen el uso del transporte público y compartido, tanto en áreas urbanas como rurales.

En el contexto de Ecuador, la seguridad es una preocupación primordial. Una plataforma nacional debe incorporar sistemas robustos de protección de datos y ciberseguridad, así como mecanismos de reporte inmediato de incidentes para fortalecer la confianza de los usuarios. Asimismo, la instalación de estaciones físicas seguras en puntos estratégicos del transporte público complementaría este esfuerzo, garantizando que los espacios sean inclusivos y protegidos.

Para asegurar el desarrollo e implementación de esta plataforma, los incentivos económicos y fiscales dirigidos tanto a operadores como a usuarios son esenciales. Subsidios para operadores tecnológicos, exenciones fiscales para el desarrollo de infraestructura digital, y tarifas preferenciales para usuarios frecuentes pueden acelerar la transición hacia un sistema de movilidad integrado y eficiente.

Además, el diseño y la ejecución de proyectos piloto en ciudades intermedias y pequeñas serán cruciales para validar y adaptar la funcionalidad de la plataforma antes de su escalabilidad a nivel nacional. Estas iniciativas permitirán identificar buenas prácticas, evaluar su impacto y ajustar estrategias en función de los resultados.

La educación y sensibilización también juegan un rol central. Informar a la ciudadanía sobre el funcionamiento, los beneficios y la seguridad de la plataforma es indispensable para fomentar una cultura de transporte compartido y público. Campañas de alfabetización digital, adaptadas a diferentes segmentos de la población, contribuirán a superar barreras culturales y tecnológicas.

Ecuador tiene la oportunidad de liderar la transición hacia un modelo de transporte público y compartido moderno, seguro y sostenible, con una plataforma nacional como eje central. La integración de esta herramienta, alineada con las metas del PNMUS y respaldada por políticas públicas sólidas y colaboración público-privada, permitirá construir un sistema de movilidad resiliente que no solo atienda las necesidades presentes, sino que también prepare al país para los retos del futuro. Este enfoque contribuirá significativamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), demostrando que la innovación tecnológica y la equidad social pueden ser motores de desarrollo sostenible.

RECOMENDACIONES

Con base en los resultados y la discusión de este estudio, se presentan recomendaciones para las políticas públicas enfocadas exclusivamente en las áreas identificadas como prioritarias: mejora de la eficiencia operativa, reducción de emisiones, accesibilidad digital y colaboración público-privada. Estas recomendaciones buscan maximizar el impacto en el desarrollo e implementación de la movilidad compartida, con especial énfasis en el contexto ecuatoriano:

1. Desarrollo de una Plataforma Nacional Integrada de Movilidad Pública y Compartida

Se recomienda el diseño e implementación de una plataforma digital centralizada que integre servicios de transporte público y compartido, como buses, carsharing, ridesharing y scootersharing. Esta plataforma debe:

- Gestionar y optimizar rutas en tiempo real mediante el uso de Big Data y algoritmos predictivos.

- Facilitar la interoperabilidad entre diferentes modalidades de transporte.
- Garantizar el acceso equitativo mediante interfaces intuitivas, multilingües y adaptadas para personas con discapacidad.
- Incluir funcionalidades de monitoreo y control para mejorar la seguridad y la experiencia del usuario.

2. Fortalecimiento de la Infraestructura Tecnológica

Es indispensable mejorar la infraestructura tecnológica nacional para garantizar la operación efectiva de la plataforma. Esto incluye:

- Expansión de la conectividad, especialmente en zonas rurales.
- Desarrollo de redes de datos seguras y escalables para soportar la recopilación y análisis de información en tiempo real.
- Implementación de sistemas de ciberseguridad robustos que protejan los datos de usuarios y operadores.

3. Priorización de la Seguridad Física y Digital

Para fomentar la confianza de los usuarios en el transporte público y compartido, se deben implementar medidas de seguridad específicas:

- Estaciones de transporte bien iluminadas, vigiladas y ubicadas en zonas de alta visibilidad.
- Funcionalidades en la plataforma para reportar incidentes en tiempo real y alertar a las autoridades competentes.
- Protocolos de ciberseguridad que incluyan autenticación de usuarios, cifrado de datos y monitoreo constante para prevenir accesos no autorizados.

4. Incentivos Económicos y Fiscales

Se recomienda establecer un paquete de incentivos para promover el uso y la inversión en servicios de movilidad pública y compartida:

- Para operadores: Exoneraciones fiscales y subsidios para la adquisición de vehículos eléctricos y tecnologías sostenibles.
- Para usuarios: Tarifas preferenciales para el uso frecuente de servicios de transporte compartido y descuentos en plataformas digitales.
- Para ciudades piloto: Financiamiento específico para implementar soluciones tecnológicas e infraestructura asociada a la movilidad compartida.

5. Implementación de Proyectos Piloto en Ciudades Intermedias y Pequeñas

Para garantizar que las políticas propuestas sean adaptables a diferentes contextos, se deben lanzar proyectos piloto en ciudades intermedias y pequeñas. Estas iniciativas deben:

- Evaluar la viabilidad técnica y social de la plataforma en diferentes entornos.
- Monitorear indicadores clave, como la adopción por parte de los usuarios y la reducción de emisiones de carbono.
- Ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos.

6. Promoción de la Educación y Sensibilización sobre Movilidad Compartida

Es esencial realizar campañas educativas y de sensibilización para fomentar la aceptación y el uso de la plataforma. Estas campañas deben:

- Destacar los beneficios sociales, económicos y ambientales de la movilidad compartida.
- Capacitar a los usuarios en el uso de herramientas digitales y el acceso seguro a la plataforma.
- Promover una cultura de convivencia vial inclusiva y sostenible.

7. Impulso a la Movilidad Eléctrica dentro de la Plataforma

La transición hacia un sistema de transporte más sostenible debe incluir un fuerte énfasis en la movilidad eléctrica. Se sugiere:

- Priorizar la electrificación de flotas de transporte público y compartido.
- Establecer redes de carga rápida en puntos estratégicos, como terminales de transporte y estaciones intermodales.
- Implementar incentivos fiscales y subsidios específicos para operadores que adopten vehículos eléctricos.

8. Colaboración Público-Privada para el Financiamiento y la Implementación

La implementación exitosa de estas iniciativas requiere una sinergia entre los sectores público y privado. Se recomienda:

- Establecer acuerdos con empresas tecnológicas para el desarrollo y mantenimiento de la plataforma.
- Generar alianzas con operadores privados para ampliar la cobertura de los servicios de movilidad compartida.
- Asegurar recursos financieros mediante esquemas de cofinanciamiento que reduzcan la carga fiscal del Estado.

BIBLIOGRAFÍA.

- Accenture. (2023). Digital Transformation Index. <https://www.accenture.com/us-en/insights/digital-transformation-index>
- Banco Mundial. (2021). Brecha digital en América Latina. <https://www.worldbank.org>
- Banco Mundial. (2021). Cuatro claves para abordar la crisis climática desde el sector de transporte. <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/cuatro-claves-para-abordar-la-crisis-climatica-desde-el-sector-de-transporte>
- Banco Mundial. (2023). Economía Digital para América Latina y el Caribe: Diagnóstico de país - Colombia. <https://www.bancomundial.org/es/programs/de4lac/publication/digital-economy-for-latin-america-and-the-caribbean-country-diagnostic-colombia>
- Banco Mundial. (2023). La conectividad digital impulsa el crecimiento y la inclusión en América Latina y el Caribe. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/10/04/conectividad-digital-impulsa-crecimiento-inclusion-perspectivas-america-latina-caribe>
- City of Copenhagen. (2022). Bikesharing as a pillar of sustainable urban mobility. <https://international.kk.dk>
- City of Mexico. (2023). The impact of carsharing and public transport integration on urban emissions. <https://www.cdmx.gob.mx>
- DiDi Chuxing. (2022). Using Big Data to optimize transportation in China. <https://www.didiglobal.com>
- Grupo Nielsen Norman. (2023). User Experience Basics. <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- McKinsey & Company. (2021). Shared mobility: Where it stands, where it's headed. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/shared-mobility-where-it-stands-where-its-headed>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2022). Agenda de Transformación Digital del Ecuador 2022-2025. https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2022/12/Anexo-31-politica_para_la_transformacion_digital_del_ecuador_2022-2025-signed-si..._.pdf
- Políticas Públicas y Transformación Digital para la Movilidad Compartida en el Ecuador: Análisis y Propuestas

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2023). Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible del Ecuador 2023-2030. <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/10/Politica-Nacional-de-Movilidad-Urbana-Sostenible-del-Ecuador-2023.pdf>

Mobility Carsharing. (2023). Sustainable mobility through carsharing: Case studies in Switzerland. <https://www.mobility.ch>

Moncayo Chiang, C. L. (2024). Transformación Digital y Experiencia de Usuario en la Movilidad Pública. Ponencia presentada en el 3rd International Congress of Transit and Mobility - CITRAM 2024.

Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Norman, D. A. (2023). The Design of Everyday Things. Basic Books.

Plan Ceibal. (n.d.). <https://ceibal.edu.uy>

Statista. (2024). Market Insights: Mobility. <https://www.statista.com>

Statista. (2022). The shared mobility market in Europe. <https://www.statista.com/outlook/mmo/shared-mobility/europe>

Swiss Transport Research Conference. (2016). Comparing Car-Sharing Schemes in Switzerland: User Groups and Usage Patterns. 16th Swiss Transport Research Conference, Monte Verità, Ascona.

World Bank Group. (2017). Preparing Mexico's Urban Transport Sector for a Low-Carbon Transition. <https://www.worldbank.org/en/results/2017/04/06/preparing-mexico-urban-transport-sector-low-carbon-transition>