

Tipo de artículo: de investigación científica

<https://doi.org/10.47460/minerva.v6isp.215>

Modelo descentralizado para la gestión operativa del transporte en los sectores público convencional y ejecutivo

Decentralized model for the operational management of transport in the conventional and executive public sectors

Robinson Aníbal Domenech Bernabe¹, rb.domenech1982@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7384-1176>

Mirna Elisa Bolaños Robles¹, mbolanosrobles@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8208-302X>

¹Universidad César Vallejo, Piura, Perú.

Recibido(19/03/2025), Aceptado (23/05/2025)

Resumen. En este trabajo se aplicó un modelo descentralizado de gestión operativa para mejorar el transporte público convencional y ejecutivo. El tipo de investigación fue aplicada, cuantitativa, cuasi-experimental. La muestra consistió en 132 dirigentes. Se aplicó un cuestionario de 26 ítems. Antes de aplicar el modelo, 86.36 % de dirigentes del grupo experimental se ubicaron en el nivel bajo. Luego de aplicar el modelo, 89.39 % alcanzó el nivel alto. Se concluye que la aplicación de un modelo descentralizado de gestión operativa mejora significativamente el transporte público convencional y ejecutivo y que este modelo es reproducible en diferentes escenarios y sectores.

Palabras clave: modelo descentralizado, empresas de transporte, gestión operativa.

Abstract- In this work, a decentralized model of operational management was applied to improve conventional and executive public transport. The type of research was applied, quantitative, quasi-experimental. The sample consisted of 132 leaders. A 26-item questionnaire was applied. Before applying the model, 86.36 % of the leaders of the experimental group were at the low level. After applying the model, 89.39 % reached the high level. It is concluded that the application of a decentralized model of operational management significantly improves conventional and executive public transport and that this model is reproducible in different scenarios and sectors.

Keywords: decentralized model, transport companies, operational management.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el transporte público, tanto el tradicional como el de servicios ejecutivos, enfrenta una serie de desafíos complejos, entre los que destacan la disminución del número de usuarios tras la pandemia, el aumento de los costos operativos y la presión constante por adoptar modelos sostenibles de funcionamiento [1]. A nivel internacional, países como Alemania reflejan esta problemática: en 2023, la demanda de transporte público seguía un 21 % por debajo de los niveles de 2019, con apenas 2,570 millones de pasajeros frente a los 3,260 millones previos; además, pese al alto nivel de motorización eléctrica, el uso de trenes solo representa el 9 % del tráfico total de pasajeros, en contraste con el predominio de las carreteras, lo que revela importantes desequilibrios en la movilidad interurbana [2]. Según [3], tras la COVID-19, el transporte público sufrió un descenso prolongado, con caídas de entre el 40 % to 70 % en el número de pasajeros en diversas ciudades europeas; además, persiste un déficit estructural de entre el 10 % to 15 % con respecto al periodo prepandémico. Por su parte, la OECD [4]

ha advertido sobre la persistente inseguridad que enfrentan las mujeres, quienes continúan siendo víctimas de acoso tanto en paradas como dentro de los vehículos. A ello se suma la fragmentación del diseño regional, que limita la interoperabilidad tecnológica (sistemas de pago, aplicaciones, control de flotas), generando barreras operacionales que deterioran la percepción de eficiencia y reducen la accesibilidad real del sistema.

En América Latina, la reducción en el uso del transporte público ha sido marcada en ciudades como Buenos Aires (82%), Bogotá (79%), Sao Paulo (58%) y Chile (52%) [5]. La ONU [6] advierte que en la región persisten falencias en la planificación urbana, lo que deriva en una red de transporte insegura y con alto costo social, pues los accidentes viales representan entre el 2% y el 6% del PIB. Algunos autores [7] han identificado que solo el 20% de los operadores de una empresa concentra la mayoría de los problemas del servicio, reflejando una debilidad estructural que aún no se supera. En Ecuador, en Guayaquil, el sistema de Metrovía atiende alrededor de 164,000 usuarios diarios, pero enfrenta limitaciones operativas: para 2022, solo el 65% del servicio previsto se encontraba operativo, con 73 rutas y más de 1,700 buses activados tras una reanudación parcial. La infraestructura esencial, como puertas automáticas y torniquetes, registra solo un 40% de avance en mantenimiento preventivo, lo que deteriora la experiencia del usuario y aumenta los tiempos de espera. A ello se suma la falta de tecnologías modernas, lo que dificulta la planificación y la transparencia operativa, especialmente en rutas ejecutivas y convencionales. Además, la integración entre Metrovía, buses convencionales y taxis ejecutivos sigue siendo fragmentada, lo cual agrava la congestión en ejes periféricos y refuerza la dependencia de la población más vulnerable [8],[9].

Este trabajo se desarrolla en la ciudad de Santa Elena en Ecuador, donde las condiciones actuales del servicio de transporte están marcadas por la falta de planificación técnica y escasa adaptación al contexto local, evidenciando la urgencia de buscar soluciones prácticas. Lo que se busca con este estudio es aportar una mirada precisa sobre cómo gestionar el transporte público para responder a las necesidades actuales. Se exploran dimensiones clave que permiten ver con claridad en qué aspectos se debe intervenir para mejorar rutas, frecuencias y condiciones operativas.

II. METODOLOGÍA

Se trata de una investigación de tipo aplicada, donde se trabajó con el transporte público de la ciudad de Santa Elena en Ecuador. El enfoque de la investigación fue cuantitativo. Se adoptó un diseño cuasi-experimental, donde se conformaron dos grupos de análisis, uno experimental y uno de control (Fig. 1).

La muestra estuvo conformada por 132 dirigentes del sector del transporte en Santa Elena, quienes fueron organizados en dos grupos de igual número: 66 en el experimental y 66 en el de control. Para su selección, se consideraron como criterios de inclusión el contar con experiencia mínima de un año dentro de cooperativas o asociaciones de transporte, y estar activos al momento del estudio. Se excluyeron aquellos que no pertenecieran formalmente a una organización de transporte o que presentaran impedimentos para participar en las actividades de aplicación del modelo. Al grupo de control se le suministró toda la información sobre gestión organizacional sin explicaciones ni sesiones de estudio, solo en material impreso para su lectura. Mientras que al grupo experimental se le impartieron 15 sesiones de capacitación presencial, con el mismo contenido que se suministró al primer grupo.

El modelo de capacitación en gestión organizacional del transporte se estructuró en torno a una serie de

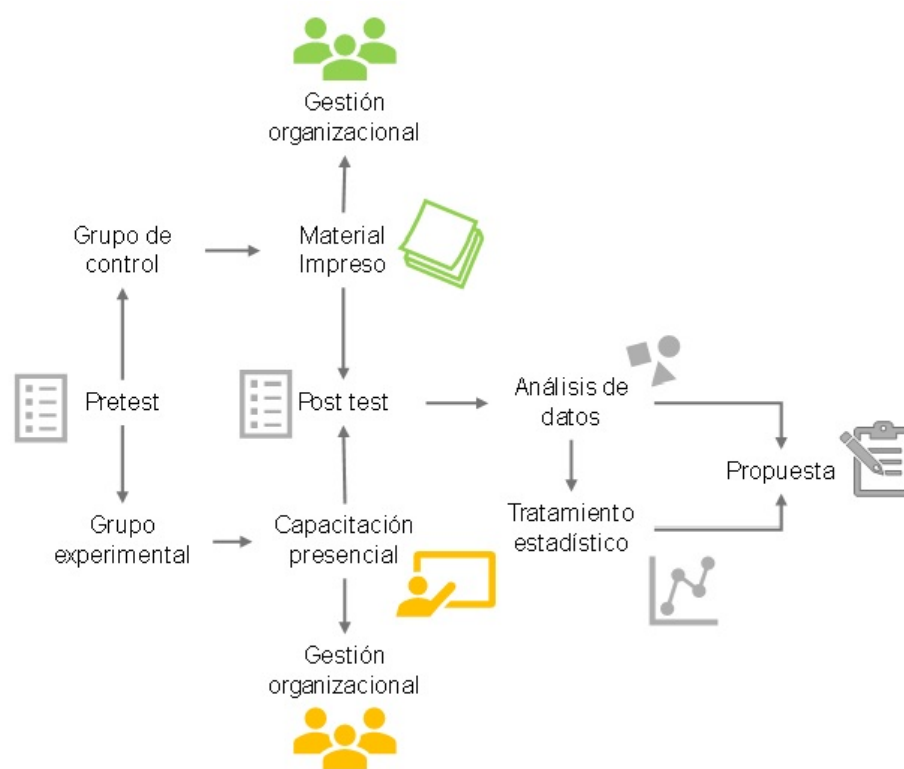


Fig. 1. Fases y etapas del proceso de investigación realizado.

temas fundamentales que permitieron abordar de manera integral las necesidades operativas del sector. Se analizaron aspectos clave como la planificación operativa, que incluyó el diseño de rutas, la programación de frecuencias y horarios, así como la optimización de recursos. En el eje de gestión de flota, se trabajó sobre el mantenimiento preventivo, la asignación eficiente de unidades y el control de disponibilidad. También se incorporaron sistemas de información para el monitoreo GPS, la implementación de sistemas de despacho y el seguimiento de indicadores de desempeño. Otro tema relevante fue la atención al usuario, donde se revisaron estándares de calidad del servicio, protocolos de atención y mecanismos para gestionar reclamos. En el componente normativo, se abordaron contenidos sobre regulación y normativa, incluyendo normas de tránsito, requisitos legales y procesos de obtención de licencias. Además, se incluyó la gestión financiera y de costos, con énfasis en la estructura tarifaria, el control de ingresos y egresos, y la sostenibilidad económica del sistema. Finalmente, se promovieron conceptos de innovación y sostenibilidad, destacando la importancia de la electromovilidad, las políticas ambientales y la eficiencia energética en la modernización del transporte público. De esta manera, el cuestionario estuvo compuesto por 26 preguntas que apuntaban a recoger opiniones y percepciones reales sobre cuatro aspectos claves de la variable analizada. Las preguntas fueron organizadas con criterio, sin tecnicismos innecesarios, para facilitar la comprensión y lograr respuestas honestas y útiles. Además, como parte del análisis sobre el modelo descentralizado de gestión operativa, se desarrollaron diez sesiones de trabajo enfocadas en la experiencia más que en la teoría.

III. RESULTADOS

Los resultados mostrados en la Tabla 1 evidencian un cambio significativo en el grupo experimental: el porcentaje de desempeño "alto" pasó del 6,06% al 89,39%, mientras que el nivel "bajo" se redujo completamente. En contraste, el grupo de control no presentó variaciones relevantes, manteniéndose sin ningún caso en el nivel alto durante ambas mediciones. Estos hallazgos reflejan el impacto positivo del modelo de gestión descentralizado en la mejora operativa del transporte público.

Tabla 1. Comparativa de resultados entre ambos grupos.

Nivel	Grupo experimental		Grupo de control	
	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)
Bajo	86,36%	0,00%	72,73%	71,21%
Medio	7,58%	10,61%	27,27%	28,79%
Alto	6,06%	89,39%	0,00%	0,00%
Total	100%	100%	100%	100%

Los resultados de la prueba de normalidad con Kolmogorov-Smirnov indican que los datos del pre y post test no siguen una distribución normal, ya que en ambos casos el valor de significancia es menor a 0,05, lo que confirma la necesidad de aplicar técnicas estadísticas no paramétricas. Esta condición respalda la elección de herramientas como la prueba U de Mann Whitney para comparar los resultados entre los grupos.

Tabla 2. Prueba de normalidad^a.

Normalidad	Test	Kolmogorov–Smirnov		
		Estadístico	gl	Sig.
Transporte público convencional y ejecutivo	Pre test	0,192	66	0,000
	Post test	0,131	66	0,007

^a Corrección de significación de Lilliefors.

A. Análisis inferencial

Los datos de la tabla 3 reflejan que, antes de la intervención, no hubo diferencias significativas entre los grupos, ya que la prueba U de Mann Whitney arrojó un valor de significancia de 0,425, lo cual indica similitud en las percepciones iniciales. Sin embargo, tras aplicar el modelo descentralizado, los resultados del post test muestran un cambio notorio: el grupo experimental alcanzó un rango promedio de 99,45 frente al 33,55 del grupo control. La significancia bilateral fue de 0,000, lo que confirma una diferencia estadísticamente significativa. Esto demuestra que la implementación del modelo tuvo un efecto positivo en la valoración del transporte público por parte de los dirigentes.

Tabla 3. Análisis estadístico.

Fase de evaluación	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	U de Mann–Whitney	Sig. (bilateral)
Pre test	Control	66	72,23	5427,00	1140,00	0,425
	Experimental	66	60,77	4351,00		
Post test	Control	66	33,55	2214,00	3,00	0,000
	Experimental	66	99,45	6564,00		

Estos resultados permiten afirmar que una gestión operativa bien estructurada puede elevar la calidad del transporte [10]. Al vincular los resultados con la teoría general de sistemas [11], se entiende cómo cada unidad operativa (rutas, estaciones, frecuencia, flota) interactúa dentro de un conjunto más amplio. La descentralización no debilitó el sistema, sino que lo hizo más adaptable y funcional. Se pudo observar que la delegación de competencias puede mejorar la calidad del servicio siempre que se implemente con orden y planificación. Esta idea cobra mayor fuerza al considerar que el transporte no solo cumple una función de movilidad, sino que también estructura y transforma los territorios, lo cual se hace evidente cuando los usuarios perciben mejoras reales en su experiencia diaria. Además, los resultados de este estudio coinciden con advertencias previas sobre el impacto ambiental y social que genera una gestión ineficiente del transporte público. A diferencia de contextos donde las políticas implementadas no lograron mejoras sostenibles, esta investigación demuestra que una estrategia técnica bien dirigida puede producir transformaciones concretas y significativas.

CONCLUSIONES

La implementación del modelo de gestión descentralizado en el transporte público evidenció mejoras sustanciales en la percepción de eficiencia y calidad del servicio entre los dirigentes del sector. El cambio significativo observado en el grupo experimental confirma que una gestión organizada, adaptada al contexto local y basada en criterios técnicos, puede transformar las condiciones operativas sin requerir grandes inversiones. La comparación con el grupo de control refuerza la idea de que, sin una intervención planificada, los niveles de satisfacción se mantienen inalterables, lo que demuestra que los avances reales dependen más de la forma en que se gestiona lo existente que de la disponibilidad de recursos. Cuando la descentralización se aplica con planificación, coordinación interinstitucional y enfoque técnico, se convierte en una estrategia viable para reorganizar sistemas de transporte con debilidades estructurales. Este estudio respalda la noción de que la eficiencia operativa no surge de manera espontánea, sino como resultado de una estructura flexible, coherente y alineada con las necesidades del entorno. A futuro, se sugiere explorar cómo incide la participación ciudadana en la planificación del transporte local y cómo influye la incorporación de tecnologías básicas en contextos rurales. El modelo descentralizado, con pequeñas adaptaciones, puede ser replicado en otros municipios y utilizado como base para capacitar a nuevos líderes del transporte, consolidando así sistemas más sostenibles a través de espacios permanentes de evaluación y mejora.

REFERENCIAS

- [1] OECD, "The Future of Public Transport Funding," https://www.oecd.org/en/publications/the-future-of-public-transport-funding_82a4ba65-en.html#:~:text=Well,challenge%20of%20funding%20public%20transport, 2024.
- [2] World Bank, "Closing Gender Gaps in Transport," <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099512412082314620/pdf/IDU0a9d235b00e11b040f00ad80077fcc4d1ef74.pdf, 2023>.
- [3] European Parliament, "Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19," https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/690899/IPOL_STU%282022%29690899_EN.pdf, 2022.
- [4] OECD, "Women's Safety and Security," https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/womens-safety-security_0.pdf, 2018.
- [5] CEPAL, "Impacto del COVID-19 en las preferencias por modos de transporte en ciudades seleccionadas de América Latina," <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/1f83229e-131d-4cfa-bbd7-bf83339f43d0/content, 2023>.
- [6] ONU, "Enviado de la ONU lucha contra la pandemia silenciosa: accidentes de tránsito cobran miles de vidas en América Latina," <https://ecuador.un.org/es/276873-enviado-de-la-onu-lucha-contra-la-pandemia-silenciosa-accidentes-de-tr%C3%A1nsito-cobran-miles-de, 2024>.
- [7] C. Ruiz and V. Torres, "Regulación de prestación de servicio de transporte público, Lima Metropolitana," 2018.
- [8] Alcaldía de Guayaquil, "Rendición de cuentas 2023," https://www.atm.gob.ec/dcom/transparencia/2024/Rendici%C3%B3n_Cuentas_2023/InformeRendicionCuentas2023_paraCCPCS_Vfinal.pdf, 2023.
- [9] L. Minta and T. Feijó, "Gestión operativa-administrativa en la calidad de servicio del transporte inter-provincial en la Terminal del Cantón Salcedo," pp. 144–154, 2023.
- [10] Guillen, J., "Modelo de gestión de operaciones para las rutas," Universidad Católica San Pablo, Tech. Rep., 2023. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.12590/18166>
- [11] von Bertalanffy, L., *Teoría General de los Sistemas*. México: Editorial Fondo de Cultura Económica, 1976.