

Administración Pública 4.0: Modelo De Gestión Inclusivo Para Personas Con Discapacidad En El Transporte Público. Public administration 4.0: inclusive management model for people with disabilities in public transportation.

Carlos Antonio Delgado Alvarado¹⁸
coordinador.planificacion@ uteg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6804-2261>

Karina Marisol Alvarado Quito¹⁹
kalvarado@uteg.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2004-4441>



Fecha de recibido: 24/07/2025 Fecha de aceptado: 14/10/2025

Resumen

El objetivo de este estudio es proponer un modelo de gestión inclusiva para personas con discapacidad en el marco de la administración pública 4.0, enfocado en mejorar el servicio de transporte público en el Terminal Terrestre de Machala. Se adoptó una metodología cuantitativa con un enfoque descriptivo. Se recolectaron datos a través de encuestas a 60 personas con discapacidad y 16 conductores de diversas operadoras del terminal. Además, se realizó observación directa para evaluar la accesibilidad de la infraestructura y servicios. Los resultados revelaron que el 80% de los usuarios con discapacidad enfrentan dificultades moderadas al utilizar el transporte público, destacándose la alta afluencia de personas y problemas de accesibilidad en paradas y andenes. El 56% de los conductores señaló que los vehículos están parcialmente equipados para usuarios con discapacidad, pero persisten deficiencias. El estudio concluye que, aunque se han implementado normativas de accesibilidad, persisten deficiencias en la infraestructura y los servicios. Como parte del estudio, se propone un modelo de gestión inclusiva dentro del marco de la administración pública 4.0, que busca optimizar el servicio de transporte para personas con discapacidad. Este modelo incluye la implementación de herramientas digitales, como sistemas de pago electrónico y tarjetas inteligentes, así como la capacitación del personal para garantizar una atención adecuada. La adopción de este enfoque contribuiría a una gestión más eficiente e inclusiva.

Palabras clave: administración pública 4.0, transporte público, inclusión, discapacidad, accesibilidad

¹⁸ Magíster en Dirección de Empresas mención Innovación y Competitividad, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

¹⁹ Máster en Políticas Públicas, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

Abstract

The objective of this study is to propose an inclusive management model for people with disabilities within the framework of Public Administration 4.0, aimed at improving public transportation services at the Terminal Terrestre de Machala. A quantitative methodology with a descriptive approach was adopted. Data were collected through surveys administered to 60 individuals with disabilities and 16 drivers from various terminal operators. Additionally, direct observation was conducted to assess the accessibility of the infrastructure and services. The results revealed that 80% of users with disabilities experience moderate difficulties when using public transportation, with high foot traffic and accessibility issues at stops and platforms being particularly notable. Furthermore, 56% of drivers indicated that the vehicles are partially equipped for users with disabilities, but deficiencies persist. The study concludes that, although accessibility standards have been implemented, shortcomings in infrastructure and services remain. As part of the study, an inclusive management model is proposed within the framework of Public Administration 4.0, aimed at optimizing transportation services for individuals with disabilities. This model includes the implementation of digital tools, such as electronic payment systems and smart cards, as well as training for staff to ensure adequate support. The adoption of this approach would contribute to a more efficient and inclusive management of public transportation services.

Keywords: administration 4.0, public transportation, inclusion, disability, accessibility

Introducción

La accesibilidad al transporte y la movilidad para todos los grupos sociales es un tema de investigación esencial, especialmente en el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la ONU: ciudades más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2024).

La importancia de garantizar la accesibilidad al transporte para todos los grupos sociales se alinea con la necesidad de crear entornos urbanos inclusivos y equitativos, lo que representa un desafío significativo para las políticas de movilidad. A medida que se profundiza en la comprensión de las dinámicas de transporte, se evidencia que la movilidad de las personas con discapacidad no solo es un aspecto físico, sino que también está íntimamente relacionada con el bienestar social y la igualdad de oportunidades. La identificación de este grupo vulnerable en el ámbito del transporte permite visibilizar las barreras que enfrentan y resaltar la urgencia de implementar soluciones efectivas (Dadashzadeh et al., 2022).

En Ecuador, se han implementado leyes y políticas públicas a favor de la igualdad e inclusión, como la Ley Orgánica de Discapacidades (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012) que establece un conjunto de disposiciones orientadas a promover el bienestar social y el desarrollo económico de las personas con discapacidad. A pesar de los avances logrados en materia de accesibilidad, aún persisten desafíos para la plena inclusión de este grupo poblacional y la satisfacción de sus necesidades, según señalan Cadena-Albuja et al. (2022).

La integración social de las personas con discapacidad es una problemática persistente en la sociedad ecuatoriana y se encuentra entre las políticas prioritarias del Estado (Bolaños Moreno, 2022). Según Sandoval et al. (2021), esta población enfrenta diversas barreras, especialmente en relación con la infraestructura y el transporte público, así como en el acceso a servicios y oportunidades en ámbitos clave como la educación, la atención sanitaria y la vivienda. La inclusión, como destaca Pineda (2020), debe abordarse a través de políticas públicas que consideren estos múltiples ámbitos de acción.

Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (2024), en Ecuador se encuentran registradas 480.776 personas con discapacidad en el registro nacional. De ese total, 19.424 residen en la Provincia de El Oro, donde la discapacidad física representa el 44,66% y la discapacidad intelectual el 28,59%. En la ciudad de Machala, en particular, hay registradas 7.870 personas con discapacidad, predominando la

discapacidad física con un 46,80%, seguida de la discapacidad intelectual con un 25,15%. Esta situación resalta la necesidad urgente de desarrollar políticas y prácticas inclusivas que aborden las barreras que enfrentan las personas con discapacidad en su vida cotidiana en la ciudad de Machala, especialmente en el acceso al transporte público.

Un artículo de Diario Correo (2022) señala que, de acuerdo a una ordenanza municipal del Consejo Cantonal de Machala, las unidades de transporte deben cumplir con requisitos de seguridad, mantenimiento y medio ambiente, además de garantizar el acceso a personas con discapacidad. Sin embargo, la aplicación de esta norma es deficiente, lo que limita la movilidad de este grupo prioritario. La falta de rampas adecuadas y el incumplimiento de la señalética contribuyen a las barreras que enfrentan las personas con limitaciones funcionales en el sistema de transporte público de Machala.

Por otro lado, el Terminal Terrestre de Machala carece de un sistema integrado y eficiente de operaciones tecnológicas que responda a las necesidades de movilidad y garantice servicios confiables y seguros. Actualmente, presenta deficiencias tanto en la infraestructura de las boleterías como en las herramientas digitales internas de los sistemas de transporte. Por ello, la implementación de la administración pública 4.0 podría contribuir a mejorar la toma de decisiones y la prestación de servicios, beneficiando especialmente a este grupo vulnerable.

En concreto, este estudio pretende alcanzar el siguiente objetivo: proponer un modelo de gestión inclusiva para personas con discapacidad en el contexto de la administración pública 4.0, enfocado en mejorar el servicio de transporte público en el Terminal Terrestre de Machala.

Este artículo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se presenta una revisión bibliográfica que contextualiza el estudio en torno a la accesibilidad al transporte público, los modelos de gestión inclusiva y la administración pública 4.0. Posteriormente, se detalla el enfoque metodológico y las técnicas empleadas para la recopilación de datos. A continuación, se exponen los resultados del estudio mediante un análisis descriptivo. Por último, se presentan las conclusiones y se resaltan las áreas que requieren una mayor exploración en futuras investigaciones.

Grupos vulnerables en el ámbito del transporte

Los grupos vulnerables en el transporte incluyen personas que, debido a diversas circunstancias, enfrentan mayores barreras para acceder a los servicios de movilidad. Zhao et al. (2010) definieron a los grupos vulnerables en el ámbito del transporte como personas mayores, personas con discapacidad y familias de bajos ingresos. De manera similar, Roorda et al. (2010) clasificaron a los usuarios de transporte en situación de vulnerabilidad en familias monoparentales, hogares de bajos ingresos y personas mayores, encontrando que estos grupos enfrentan niveles significativos de exclusión social.

La falta de accesibilidad al transporte afecta directamente la posibilidad de estos grupos de acceder a servicios fundamentales como la salud, la educación y el empleo. Lucas (2012) destacó que grupos como las personas mayores, las personas con discapacidad, las minorías étnicas y las familias de escasos recursos sufren una reducción sistemática en los niveles de accesibilidad, lo que amplía la brecha de desigualdad y contribuye a su exclusión social.

En particular, las personas con discapacidad se encuentran entre los grupos más vulnerables en términos de movilidad. Según la Ley Orgánica de Discapacidades de Ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador, 2012), una persona con discapacidad es aquella que presenta deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales que limitan, de manera permanente, su capacidad para realizar actividades cotidianas. Estas barreras incluyen no solo las físicas, sino también las sociales y económicas, que restringen su participación activa en la sociedad (Ocampo, 2018).

Espinosa et al. (2021) subrayan que las personas con discapacidad enfrentan dificultades para acceder a servicios básicos como la salud, el transporte, la comunicación, la información tecnológica y el empleo,

lo que perpetúa su situación de vulnerabilidad. Estas barreras no solo limitan su movilidad, sino también su capacidad para integrarse de manera equitativa en la vida social y económica. En este contexto, la accesibilidad al transporte se vuelve un aspecto crucial para garantizar los derechos de las personas con discapacidad. Sin un transporte accesible, estas personas experimentan una mayor exclusión, tanto física como social, debido a la falta de infraestructura adecuada y la carencia de políticas inclusivas que permitan su libre desplazamiento. Además, la discriminación, tanto explícita como implícita, contribuye a que este grupo se mantenga en una situación de desventaja.

Modelo de gestión inclusiva

Es necesario conceptualizar la inclusión como el eje central de un modelo que promueva la integración de las personas con discapacidad. Esto implica un cambio profundo de pensamiento, orientado a redefinir la percepción social de la discapacidad, alejándola de las connotaciones de marginación, opresión y exclusión, y promoviendo en su lugar una visión basada en la igualdad de derechos y oportunidades.

El modelo de gestión inclusiva pone un especial énfasis en la planificación, organización y ejecución de estrategias que aborden las necesidades especiales y los derechos de las personas con discapacidad (Servicio Nacional de la Discapacidad, 2022). Este enfoque no solo busca garantizar que este grupo vulnerable pueda desenvolverse de manera independiente en su entorno diario, sino también que pueda participar activamente en la sociedad, promoviendo una verdadera integración social. Para lograrlo, se requiere un compromiso no solo del sector público, sino también de la sociedad civil y del sector privado, que deben alinearse en esfuerzos conjuntos para garantizar el acceso equitativo a servicios esenciales como la educación, salud, empleo y transporte.

Según Bustamante et al. (2022), la gestión inclusiva implica, no solo la atención directa a las personas con discapacidad, sino también la creación de políticas públicas que protejan el bien común y garanticen la prestación de servicios esenciales. Dentro de este contexto, el transporte se erige como un espacio fundamental en el que deben aplicarse estos principios de inclusión. La movilidad no solo es un derecho, sino también una herramienta que permite a las personas con discapacidad acceder a otras áreas de la vida pública y privada, como el empleo y la recreación, lo que refuerza su integración plena en la sociedad. Así, la gestión inclusiva en el ámbito del transporte busca asegurar la equidad y la igualdad de derechos en cuanto a movilidad se refiere, promoviendo sistemas accesibles, seguros y adaptados a las necesidades de todos los ciudadanos.

Garay & Carhuanchó (2019) señalan que, aunque los modelos teóricos de gestión inclusiva proporcionan un marco de referencia valioso, su aplicación práctica puede variar significativamente dependiendo de factores contextuales, como la infraestructura existente, los recursos disponibles y la voluntad política. Esto recalca la importancia de adaptar las políticas inclusivas a las realidades locales, teniendo en cuenta las características socioeconómicas y culturales de cada ciudad o país.

Accesibilidad al transporte público

La accesibilidad al transporte público hace referencia a la infraestructura, medios e instalaciones determinadas para el acceso público a los servicios de transporte urbano de cualquier categoría, tales como autobuses, taxis, metros o trenes, entre otros (Poveda et al., 2017). Para facilitar el desplazamiento y la comunicación, estos espacios deben estar equipados con ayudas técnicas como rampas, alfabetos en braille y señales auditivas, esenciales para garantizar una movilidad adecuada (Ortega et al., 2021).

Sin embargo, a pesar de estos avances, la realidad muestra que la accesibilidad en el transporte público sigue presentando significativas deficiencias. Piñas et al. (2022) señalan que no se han implementado de manera efectiva las medidas necesarias para atender a las personas con discapacidad. Esta falta de adaptación del sistema genera barreras que obstaculizan el pleno ejercicio de su derecho a la movilidad.

Por otra parte, se ha enfatizado que es crucial verificar que todas las unidades de transporte cuenten con las adecuaciones pertinentes para garantizar la integridad física de las personas con discapacidad (Queza-

da-Carchi et al., 2021). Esto incluye tanto las características internas de los vehículos como el entorno urbano en general, que debe ser accesible desde el punto de partida hasta el destino.

A pesar de la existencia de acciones positivas hacia las personas con discapacidad, estudios como el de Ponce-Torres (2023) destacan que la accesibilidad no se limita a los vehículos de transporte en sí, sino también al acceso a las paradas y estaciones. Las barreras físicas, como bordillos elevados, baches, aceras en mal estado o con obstáculos como lodo, basura o rejillas peligrosas, son factores que dificultan el desplazamiento de personas que utilizan sillas de ruedas, bastones o andadores.

Ipiña (2019) sostiene que, para garantizar un acceso seguro y equipado con las herramientas necesarias, es esencial promover una inclusión real que asegure no solo la movilidad, sino también la dignidad y la calidad de vida de estas personas. Frente a esta realidad, mejorar la accesibilidad al transporte público no solo significa eliminar estas barreras físicas, sino también ofrecer un servicio que permita a las personas con discapacidad moverse con autonomía y seguridad, sin importar su condición.

Administración Pública 4.0

La Cuarta Revolución Industrial (4RI), también conocida como Revolución 4.0, se caracteriza por la integración de diversas tecnologías disruptivas que están transformando múltiples sectores de la economía y la sociedad. Según Krieger (2020), la 4RI se basa en la digitalización, la virtualización y el uso de inteligencia artificial, lo que marca una disrupción profunda en los modos de producción y en las dinámicas organizacionales.

Este cambio tecnológico ha sido impulsado por la convergencia de avances en campos como la nanotecnología, las ciencias neuronales, la robótica, la biotecnología, los drones y las impresoras 3D, entre otros, lo que ha generado un entorno digital y automatizado sin precedentes (Ramíó, 2016). A diferencia de revoluciones industriales anteriores, la Revolución 4.0 no solo busca sustituir la mano de obra humana con máquinas, sino que, como afirman Mosquera-Rodríguez & Medina-Burbano (2023), tiene la particularidad de adaptar la tecnología al ser humano, potenciando sus capacidades y permitiendo una mayor interacción entre personas y tecnologías inteligentes.

En el ámbito de la administración pública, la Revolución 4.0 plantea desafíos y oportunidades sin precedentes. Felcman (2015) sostiene que el enfoque actual de los gobiernos se centra en definir modelos organizacionales más flexibles y adecuados que permitan transformar a las instituciones públicas en entidades efectivas, capaces de satisfacer las crecientes demandas de la sociedad moderna. En este sentido, la administración pública se enfrenta a la tarea de adaptarse rápidamente a un entorno tecnológico disruptivo, con el objetivo de mejorar la eficiencia, la transparencia y la capacidad de respuesta a las necesidades ciudadanas.

Este enfoque de transformación implica no solo la incorporación de tecnologías avanzadas, sino también el desarrollo de capacidades específicas en el sector público para enfrentar los desafíos emergentes. Mazzucato (2016) y Mazzucato & Kattel (2020) destacan la importancia de que las administraciones públicas cuenten con las habilidades necesarias para gestionar situaciones de emergencia, como las crisis sanitarias o climáticas, así como para abordar problemas sociales complejos, como la desigualdad y la exclusión social.

La administración pública 4.0 se encuentra en el epicentro de una transformación estructural que obliga a replantear los modelos tradicionales de gestión. Según Oszlak (2020), tanto los gobiernos como las instituciones gubernamentales enfrentan una “tormenta perfecta”, en la que deben redefinir lo que significa gestionar en una era caracterizada por la disrupción tecnológica (p.31). Esta nueva realidad exige que las administraciones públicas adopten un enfoque más proactivo e innovador, utilizando herramientas como la inteligencia artificial, el big data y la automatización de procesos para mejorar la toma de decisiones y la prestación de servicios.

Sin embargo, la implementación de tecnologías 4.0 en la administración pública no está exenta de desafíos. Uno de los principales retos es la necesidad de equilibrar la adopción tecnológica con la inclusión social, asegurando que el uso de nuevas tecnologías no profundice las desigualdades existentes. En este sentido, la Revolución 4.0 ofrece la oportunidad de crear modelos de gestión más inclusivos y equitativos, donde las tecnologías digitales puedan ser utilizadas para mejorar el acceso a servicios públicos, como la salud, la educación y el transporte, especialmente para los grupos vulnerables (Campos Ríos, 2022).

Metodología

En consonancia con el objetivo de esta investigación, que es proponer un modelo de gestión inclusiva para personas con discapacidad dentro del marco de la administración pública 4.0, con el propósito de mejorar el servicio de transporte público en el Terminal Terrestre de Machala, se adoptó un diseño no experimental con un enfoque cuantitativo (Sautu, 2005). El alcance de la investigación es descriptivo, lo que permitió detallar las características del fenómeno estudiado (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La selección de la muestra fue no probabilística por conveniencia, siguiendo las directrices de Otzen & Manterola (2017), quienes destacan que este tipo de muestreo facilita la obtención de datos accesibles y representativos, ajustándose a la realidad del objeto de estudio. Para esta investigación, se determinó que la muestra incluiría a 16 conductores, miembros de diferentes operadoras del Terminal Terrestre de Machala, y a 60 personas con discapacidad usuarias del servicio de transporte público.

Las técnicas empleadas para la recolección de datos incluyeron la observación directa en el terminal, encuestas a los conductores de las operadoras y a las personas con discapacidad. Los instrumentos utilizados fueron un cuestionario con preguntas predefinidas tanto para la encuesta de las personas con discapacidad como para los operadores, así como una ficha de observación.

El cuestionario dirigido a las personas con discapacidad constaba de 17 preguntas de selección múltiple, organizadas en tres secciones: datos demográficos del encuestado, movilidad, y percepciones sobre el servicio. Este cuestionario se aplicó a un total de 60 usuarios con discapacidad. Por otro lado, la encuesta dirigida a los conductores de las operadoras incluyó 14 preguntas, siendo aplicadas a conductores de 16 operadoras, entre las que se encuentran: Azuay, El Oro, Calderón, CICA, Flota Bolívar, Baños, Troncaleña, Cooperativa El Guabo, TAC, Pullman, Rutas Orenses, Oro Guayas, CIFA, Centinela del Sur, Pacha y Piñas.

Para el análisis de los datos, las respuestas fueron ingresadas en una hoja de cálculo. En primera instancia, se realizó un análisis descriptivo para establecer el perfil de los usuarios en términos de edad, sexo, nivel educativo, ocupación y tipo de discapacidad. Los análisis posteriores se centraron en las percepciones de los usuarios respecto a las dificultades de movilidad utilizando el transporte público y la calidad del servicio ofrecido en el Terminal Terrestre de Machala.

Resultados y discusión

Encuestas a personas con discapacidad

Se presenta el análisis y discusión de los principales resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los usuarios con discapacidad que utilizaron el servicio de transporte público.

En la Tabla 1, se observa que el 37% de los usuarios con discapacidad identifica como principal dificultad la alta afluencia de personas en el Terminal, lo que representa a 22 usuarios. Un 15% señala problemas en el acceso y desplazamiento en paradas y andenes, mientras que un 12% (7 personas) requiere acompañamiento y el uso adecuado de señalizaciones. Un 10% menciona dificultades al subir y bajar del transporte urbano, un 5% enfrenta obstáculos para acceder a los asientos, un 3% tiene problemas de orientación en el Terminal, y un 2% reporta escalones demasiado altos en los vehículos. Estos resultados destacan la necesidad de mejorar la infraestructura del Terminal Terrestre y del transporte público, con mayor señal-

ización, organización para reducir aglomeraciones, y asistencia de conductores y empleados. Además, sería beneficioso implementar sistemas de información electrónicos para optimizar la atención a este grupo.

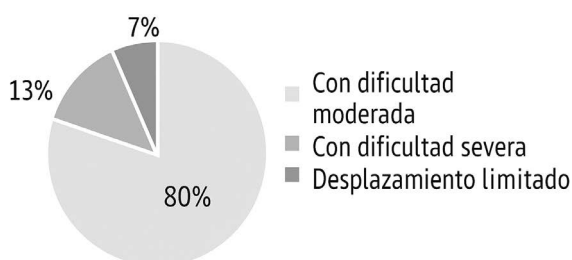
Tabla 1: Aptitudes perceptuales

Aspecto	Frecuencia	Porcentaje
Mayor afluencia de personas en el Terminal Terrestre de Machala	22	36,67%
Difícil acceso y desplazamiento a la parada y andenes	9	15,00%
Necesidad de acompañamiento para el desplazamiento en parada y andenes	7	11,67%
Difícil uso de señalizaciones	7	11,67%
Difícil subida y bajada para llegar al autobús	6	10,00%
Difícil acceso para llegar a los asientos del autobús	3	5,00%
Congestionamiento peatonal	3	5,00%
Difícil orientación en los diferentes establecimientos del Terminal Terrestre de Machala	2	3,33%
Existencia de escalones muy altos en los autobuses	1	1,67%
Total	60	100,00%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la dificultad al desplazarse utilizando medios de transporte público, la figura 1 muestra que el 80% de los usuarios con discapacidad reporta tener dificultades moderadas al utilizar el transporte urbano, mientras que el 13% enfrenta dificultades severas y el 7% no puede realizar algunas actividades durante su desplazamiento. Por ello, en el Terminal Terrestre es crucial contar con asistencia o supervisión para brindar mayor información y apoyo a los usuarios hasta que accedan al servicio de transporte.

Figura 1: Dificultad al desplazarse utilizando medios de transporte público

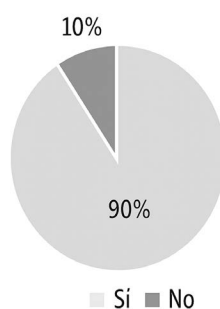


Fuente: elaboración propia

El 90% de los encuestados afirma que las instalaciones y servicios del Terminal Terrestre de Machala están adaptados para usuarios con discapacidad; sin embargo, el 10% considera que aún falta adecuar ciertos aspectos, tal como se presenta en la figura 2. El Terminal ofrece un servicio de calidad a las personas con discapacidad, implementando las Normativas Técnicas Ecuatorianas INEN (regulaciones que establecen estándares de accesibilidad) en áreas como andenes, señalización, estacionamientos y paradas.

No obstante, estas áreas requieren de mantenimiento continuo y de la implementación de un sistema de administración 4.0 para optimizar los procesos y agilizar el acceso al servicio de transporte.

Figura 2: Servicios adaptados a personas con discapacidad



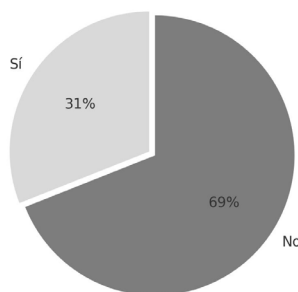
Fuente: Elaboración Propia

Encuestas a conductores de operadoras del Terminal Terrestre

Por otro lado, se presenta el análisis y discusión de los principales resultados de la encuesta realizada a los conductores de 16 diversas operadoras del Terminal Terrestre de Machala.

La figura 3 presenta los resultados con respecto a los inconvenientes presentados en el desplazamiento de personas con discapacidad. El 69% de los conductores indica que no han tenido inconvenientes durante el transporte de personas con discapacidad, mientras que el 32% sí ha enfrentado problemas. Estos incluyen dificultades de desplazamiento y situaciones relacionadas con la discapacidad, como convulsiones durante el viaje y la dificultad para ayudar a los pasajeros a bajar del autobús en las paradas de destino, que son las más comunes.

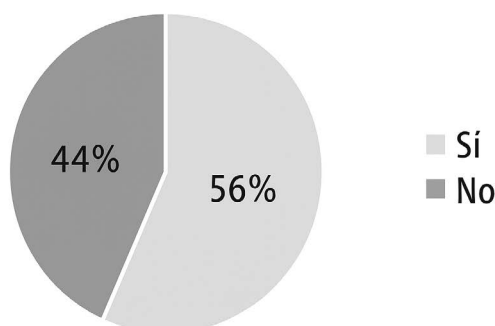
Figura 3: Inconvenientes presentados en el desplazamiento



Fuente: Elaboración propia

El 56% de los encuestados menciona que los servicios de transporte público cuentan con los implementos necesarios para atender a usuarios con discapacidad, mientras que el 44% sostiene lo contrario, de acuerdo a lo que se muestra en la figura 4. En ese sentido, algunos autobuses están equipados de acuerdo con las normativas técnicas ecuatorianas; sin embargo, aún requieren mejoras y la incorporación de implementos adicionales para lograr una gestión inclusiva más efectiva.

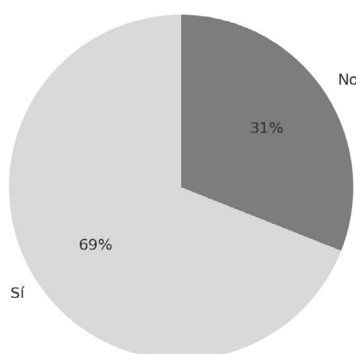
Figura 4: Transporte público con acceso para personas con discapacidad



Fuente: Elaboración propia

Según la figura 5, el 69% de los encuestados está de acuerdo con el diseño de un modelo de gestión inclusiva para la administración 4.0, destinado a facilitar el uso del transporte público en el Terminal Terrestre de Machala para personas con discapacidad. Sin embargo, el 31% se muestra en desacuerdo. La mayoría de los encuestados considera que es beneficioso tanto para el Terminal como para los usuarios contar con guías e instrucciones sobre el uso del transporte, promoviendo la inclusividad. Esto sugiere que la implementación de estrategias y líneas de acción que apoyen el cumplimiento, control y seguimiento de las normas y adecuaciones sería positiva para los usuarios con discapacidad.

Figura 5: Modelo inclusivo en el marco de la administración 4.0



Fuente: Elaboración propia

Observación de campo: Terminal Terrestre de Machala

Del 19 al 23 de junio de 2023, se llevó a cabo la observación de campo. Con respecto a los resultados de la observación en los exteriores del Terminal Terrestre se constató que los pasamanos cumplen con las normativas INEN en cuanto a altura, aunque se identificó que las escaleras presentan una altura excesiva que dificulta el desplazamiento de usuarios en sillas de ruedas. La señalización para usuarios con sillas de ruedas en los estacionamientos está deteriorada, lo que afecta su visibilidad. Se observa que se implementaron mejoras en los baños, como la instalación de agarraderas móviles y dispensadores de jabón a una altura accesible. Las vías de circulación son amplias y sin obstáculos, permitiendo un fácil acceso peatonal. Sin embargo, la boletería carece de información accesible para personas con discapacidad, ya que solo se comunica por altavoz y no hay una ventanilla única dedicada a este grupo vulnerable.

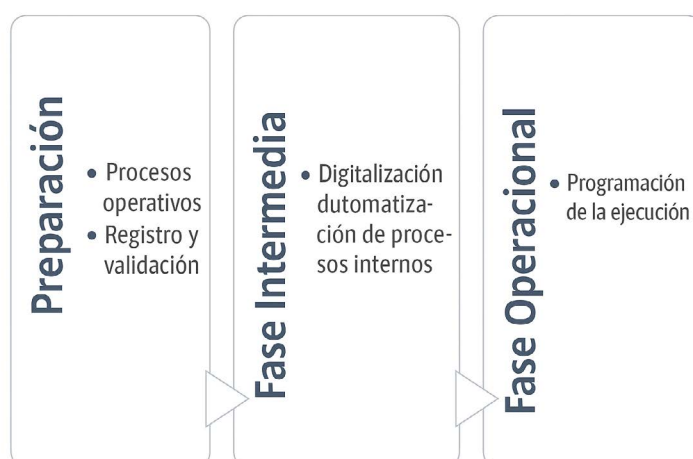
En lo que respecta a las unidades de transporte público, algunos buses de las operadoras del Terminal carecen de rótulos o diferenciación para los asientos preferenciales, y no existe una cultura de inclusión que respete estos espacios. Además, ciertos transportes provinciales, cantonales e interprovinciales no cuentan con rampas, lo que dificulta el ascenso y descenso de usuarios en sillas de ruedas.

Propuesta: modelo de gestión inclusiva para personas con discapacidad en el contexto de la administración pública 4.0

La implementación de la administración 4.0 está planificada para un período de tres años, con actualizaciones o modificaciones programadas cada dos años. Por ello, los directivos y el equipo de recursos humanos deben considerar que el modelo de cambio se desarrollará en etapas de manera organizada. Esto implica que, si una etapa no se completa, no se avanzará a la fase siguiente del modelo.

El modelo propuesto comprende 3 etapas, tal como se observa en la figura 6:

Figura 6: Etapas del modelo de gestión inclusiva



Fuente: Elaboración propia

Fase de preparación

Procesos operativos: En esta etapa se realiza el proceso del sistema de cobro del Terminal Terrestre de Machala y el pago de pasajes por parte de los diferentes usuarios con discapacidad, con el fin de que ambos sistemas trabajen de manera conjunta. Para optimizar estos procesos, se implementarán herramientas digitales como el CRM, que facilitará la gestión de cobros, y SharePoint, que permitirá gestionar el contenido y la documentación relacionada. Además, se han identificado áreas de mejora, como la generación de tickets de movilización, la provisión de información sobre tarifas y turnos de las operadoras de transporte, y el registro de datos de las personas con discapacidad.

Registro y validación: El proceso de registro incluye, en primer lugar, el ingreso de los datos del usuario (nombre completo, cédula, edad, porcentaje y tipo de discapacidad, y grado de discapacidad según el carnet del CONADIS). A continuación, se registra el número y nombre en la tarjeta inteligente de identificación por radiofrecuencia (RFID), se ingresa el monto de recarga, y finalmente se confirma si la información es correcta. Será necesario capacitar a los empleados de las oficinas y operadoras de transporte en el Terminal sobre la emisión de tarjetas inteligentes y el uso de dispositivos de validación. Estos dispositivos, como torniquetes o equipos a bordo, permiten autorizar y verificar el ingreso al sistema.

Fase intermedia

Digitalización: En esta fase, se inician los procesos internos para controlar y resolver problemas de manera oportuna, asegurando la integración y el correcto uso de la nueva tecnología tanto por parte de los usuarios con discapacidad como de los empleados encargados de la validación. Además, se evalúan los resultados de la primera fase, identificando mejoras necesarias para impulsar la transformación digital del Terminal Terrestre, ya que la entidad cuenta con un sistema de gestión de turnos de transporte que se puede optimizar.

Automatización de procesos internos: En esta fase, se busca mejorar los procesos a lo largo del tiempo, identificando las tarjetas inteligentes y los dispositivos de validación adecuados para el sistema de cobro y pago de pasajes. También se establecerán proveedores de estos instrumentos y se promoverá la mejora continua en los procesos.

Fase de operacional

Digitalización de procedimientos en la fase de preparación: Se busca digitalizar el 60% de los procedimientos en la base de datos de usuarios con discapacidad, lo cual permitiría avanzar en la automatización y gestión de boletos en cada operadora. Este proceso incluye la integración de factores externos, como personal y operadoras de transporte, con el objetivo de ofrecer un servicio de calidad a personas con discapacidad. La digitalización se fortalecerá con capacitaciones y evaluaciones continuas. Además, se requiere un análisis de plataformas utilizadas en otros terminales para vincular sistemas y mejorar el servicio a usuarios vulnerables, como adultos mayores y mujeres embarazadas. Se promueven las siguientes iniciativas: 1) revisar el personal actual para asignar tareas en accesibilidad; 2) contratar nuevos profesionales capacitados en atención a usuarios con discapacidad.

Programación de la ejecución: El plan de ejecución se diseñará para cumplir los objetivos establecidos. Dado el conocimiento del terminal sobre la herramienta digital, se espera una implementación más ágil. Los pasos clave incluyen: capacitar al personal, recolectar datos, implementar la herramienta de inclusión, mejorar las plataformas digitales, involucrar a usuarios y empleados, obtener sugerencias, evaluar la calidad del servicio, y auditar el progreso en accesibilidad, enfocándose en el comportamiento de conductores y personal de boletería.

Conclusiones

Este estudio analiza las barreras que enfrentan las personas con discapacidad en el Terminal Terrestre de Machala, evidenciando importantes áreas de mejora en términos de accesibilidad y gestión del servicio de transporte público.

Los resultados de las encuestas a personas con discapacidad evidencian que la mayor dificultad es la alta afluencia de personas en el Terminal Terrestre (37%), seguida por problemas en el acceso y desplazamiento en paradas y andenes (15%). Estas barreras resaltan la necesidad de una mejor infraestructura y organización que permita reducir la congestión y facilite la movilidad de los usuarios con discapacidad. A pesar de que el 90% de los encuestados considera que las instalaciones están adaptadas, persisten deficiencias como escalones altos, señalización deteriorada, y falta de rampas en los autobuses, lo que impide un acceso pleno y seguro. Esto subraya la importancia de un mantenimiento continuo y mejoras en los aspectos señalados.

Aunque el 69% de los conductores no reporta inconvenientes en el transporte de personas con discapacidad, un 32% menciona problemas asociados, destacando la necesidad de capacitaciones en manejo inclusivo. Además, el 44% señala que los autobuses carecen de implementos adecuados, reflejando una brecha en el cumplimiento de normativas de accesibilidad. La mayoría de los conductores (69%) apoya la implementación de un modelo de gestión inclusiva basado en la administración 4.0. Este modelo, que incluye digitalización y automatización, permitirá optimizar procesos, garantizar el acceso eficiente al transporte público y mejorar la experiencia de los usuarios con discapacidad.

La observación en el Terminal Terrestre confirma áreas de oportunidad en la infraestructura y los servicios. Aunque se han implementado avances como agarraderas móviles y accesos amplios, persisten desafíos como la falta de información accesible y la ausencia de una cultura inclusiva en el transporte público.

El diseño de un modelo de gestión inclusiva dentro del marco de la administración 4.0 representa una solución viable para enfrentar estos desafíos. El modelo propuesto implica la digitalización y automatización de procesos clave, así como la implementación de tecnologías como tarjetas inteligentes y sistemas de información electrónica, que optimizan la interacción entre usuarios con discapacidad y el servicio de transporte.

Este trabajo contribuye al campo de la administración pública y la gestión inclusiva, al proponer un modelo que vincula la tecnología y la accesibilidad en el contexto del transporte público. La investigación aporta un enfoque integral al analizar tanto las experiencias de los usuarios como las percepciones de los conductores, proporcionando datos valiosos sobre los obstáculos actuales y las oportunidades de mejora. Al integrar herramientas digitales con procesos inclusivos, este estudio sienta las bases para una gestión más eficiente y equitativa de los servicios de transporte.

A partir de este estudio, se abren diversas líneas de investigación que se pueden profundizar en investigaciones sobre cómo la implementación de tecnologías inteligentes afecta la experiencia de los usuarios con discapacidad a largo plazo. Asimismo, se puede ampliar el estudio a otros terminales en Ecuador u otros países para evaluar la efectividad de los modelos de gestión inclusiva y determinar mejores prácticas; así como también se puede explorar cómo los gobiernos locales pueden formular políticas más robustas en accesibilidad, vinculadas a la digitalización y automatización de servicios públicos.

Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2012). Ley Orgánica de Discapacidades. <https://biblioteca.defensoria.gob.ec/bitstream/37000/3405/1/Ley%20Org%c3%a1nica%20de%20Discapacidades.pdf>
- Bolaños Moreno, M. (2022). La accesibilidad al transporte público. Los derechos de las personas con discapacidad física. Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/9061>
- Bustamante, P., Zambrano, M., y Prieto, Y. (2022). Modelo de gestión inclusivo para la atención a los alumnos con déficit visual de cuarto grado de la Institución Nicolás Infante Díaz. Digital Publisher CEIT, 7(1-1), 58-74. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.1-1.981>
- Cadena-Albuja, L., Toapanta-Flores, C., Ortíz-Díaz, M., y Velásquez Molina, P. (2022). La inclusión en los sistemas de transporte público. Utopía o realidad. Revista Científica Dominio de las Ciencias, 8(2), 1152-1172. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2697>
- Campos Ríos, M. (2022). El Estado en la era meta: del Estado inteligente al Estado inmersivo. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo – CLAD. <https://clad.org/wp-content/uploads/2022/11/el-estado-en-la-era-meta-maxi-campos-2022.pdf>
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2024). Estadísticas de discapacidad. <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Dadashzadeh, N., Woods, L., Ouelhadj, D., Thomopoulos, N., Kamargianni, M., y Antoniou, C. (2022). Mobility as a Service Inclusion Index (MaaSINI): Evaluation of inclusivity in MaaS systems and policy recommendations,” Transport Policy, 127, 191-202. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.09.006>
- Diario Correo. (2022, 25 de Marzo). Cooperativas de transporte urbano de Machala no aplican normas INEN para personas con discapacidad. <https://diariocorreo.com.ec/68920/ciudad/cooperativas-de-transporte-urbano-de-machala-no-aplican-normas-inen-para-personas-con-discapacidad>

- Espinosa, J., Llado, D., y Navarro, M. (2021). Propuesta de un modelo de inclusión y equidad educativa universitaria, a partir de experiencias de estudiantes con discapacidad. *CienciaUAT*, 16(1), 116-135. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i1.1508>
- Felcman, I. (2015). Nuevos modelos de gestión pública. La relación entre cultura, liderazgo y tecnologías de gestión, después del “big bang” paradigmático. [Tesis de doctorado]. Universidad de Buenos Aires http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1256_FelcmanIL.pdf
- Garay, F., y Carhuancho, I. (2019). Modelo social como alternativa para el desarrollo de la persona con discapacidad, *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 21(3), 681-709. <https://doi.org/10.36390/telos213.10>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial Mc Graw Hill Education
- Ipiña, O. (2019). Accesibilidad y sensibilización ciudadana en el espacio público. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 29(1), 155-165. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n1.60567>
- Krieger, M. (2020). La adaptación de la administración pública a la cuarta revolución industrial: una propuesta en clave de gestión de riesgos. En D. Pando (Comp.) *La administración pública en tiempos disruptivos*. (pp. 231-236). Asociación Argentina de Estudios de Administración Pública. <https://aaep.org.ar/wp-content/uploads/2020/12/Libro-AAEP.pdf>
- Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion: where are we now? *Transport Policy*, 20, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.01.013>.
- Mazzucato, M. (2016). From Market Fixing to Market Creating: A New Framework for Innovation Policy, *Industry and Innovation*, 23(2), 140–56. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1146124>
- Mazzucato, M. y Kattel, R. (2020). COVID-19 and public-sector capacity. *Oxford Review of Economy Policy*, 36(1), 256-269. <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa031>
- Mosquera-Rodríguez, X., y Medina Burbano, A. (2023). Administration Model 4.0 and its impact on the improvement of public services. *ESPOCH Congresses: The Ecuadorian Journal of S.T.E.A.M.*, 3(1), 383–400. DOI 10.18502/epoch.v3i1.14457
- Ocampo, J. (2018). Discapacidad, Inclusión y Educación Superior en Ecuador: El Caso de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 12(2), 97-114. <http://dx.doi.org/10.4067/So718-73782018000200097>
- Organización de las Naciones Unidad. (2024). Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Ortega, I., Ortiz, M., Cervantes, C., y Rodríguez, L. (2021). Accesibilidad al entorno físico en instalaciones de acondicionamiento para personas con discapacidad física: una revisión integradora. *Revista Ciencias de la Salud*, 19(1), 1-21. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10151>
- Oszlak, O. (2020). El Estado en la Era Exponencial. Instituto Nacional de la Administración Pública, Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo y Centro de Estudios de Estado y Sociedad. ISBN 978-987-9483-38-1 <https://clad.org/wp-content/uploads/2020/07/OSCAR-OSZLAK-El-Estado-en-la-era-de-la-exponencial.pdf>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/So717-95022017000100037>
- Pineda, V. (2020). Building the inclusive city. Governance, access, and the urban transformation of Dubai. Palgrave Macmillan. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-32988-4>

- Piñas, L., Jácome, C., y Rojas, F. (2022). Discriminación a las personas con discapacidad física en el transporte público en la actual pandemia (COVID-19). *Revista Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, (68), 1-15. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2975>
- Ponce-Torres, K. (2023). Transporte público urbano inclusivo desde la percepción de las personas con discapacidad en una ciudad de Perú. *Revista de Climatología*, 23, 114-12. DOI: 10.59427/rcli/2023/v23cs.114-125
- Poveda, J., Márquez, L., y Monroy, N. (2017). Patrones de viaje y problemas de accesibilidad de personas en situación de discapacidad en Tunja. *Revista Lasallista de Investigación*, 14(2), 20-29. <https://www.redalyc.org/pdf/695/69553551003.pdf>
- Quezada-Carchi, A., Tapia-Segarra, J., Fernández-Aupicaña, N., y Cárdena-Lata, B. (2021). Personas con discapacidad de la Fundación El Trébol: aportes del equipo técnico y la familia. *Revista Polo del Conocimiento*, 6(2), 170-184. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2244>
- Ramió, C. (2016). El Estado en el año 2050: entre la decadencia y el esplendor. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (66), 5-34. <https://clad.org/wp-content/uploads/2024/03/066-01-Ramio.pdf>
- Roorda, M.J., Páez, A., Morency, C., Mercado, R., y Farber, S. (2010). Trip generation of vulnerable populations in three Canadian cities: a spatial ordered probit approach. *Transportation*, 37, 525-548. <https://doi.org/10.1007/s11116-010-9263-3>
- Sandoval, D., Pedraza, L., Lee, S., Rodríguez, M., y Lynn, P. (02 de diciembre de 2021). Transporte inclusivo en América Latina: conectando puntos y cerrando brechas. *BID Moviliblog*. <https://blogs.iadb.org/transporte/es/transporte-inclusivo-en-america-latina-conectando-puntos-y-cerrando-brechas/>
- Sautu, R. (2005). Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación. *Lumiere*. https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/todo_es_teoria__objetivos_y_metodos_en_investigacion__sautu_ruth.pdf
- Servicio Nacional de la Discapacidad. (2022). Guía de Gestión Inclusiva. https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/Gestion_2019_final_imprimir-1.pdf
- Zhao, J., Chai, W., y Sun, X. (2010). Research on transportation problems of vulnerable urban groups based on ITS. *ICCTP 2010: Integrated Transportation Systems: Green, Intelligent, Reliable*, 2515-2521. [https://doi.org/10.1061/41127\(382\)244](https://doi.org/10.1061/41127(382)244)