



**REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN COMERCIO EXTERIOR CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE
OPERACIONES LOGÍSTICAS Y NEGOCIOS INTERNACIONALES**

TEMA:

Digitalización logística y su impacto en la competitividad del transporte comercial

Autores:

**Terán Elizalde Ximena Andrea
Soledispa Lino Stephanie Margarita**

Tutor:

MSc. Daniel Andrés Angulo Vélez

Milagro, 2025

DERECHOS DE AUTOR

Sr. Dr.

Fabrizio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Ximena Andrea Terán Elizalde** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este ensayo académico, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Comercio Exterior con mención en Gestión de Operaciones Logísticas y Negocios Internacionales**, como aporte a la Línea de Investigación **Desarrollo local y empresarial** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Ensayo académico en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, junio del 2025

Ximena Andrea Terán Elizalde - 0704996925

DERECHOS DE AUTOR

Sr. Dr.

Fabrizio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Stephanie Margarita Soledispa Lino** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este ensayo académico, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Comercio Exterior con mención en Gestión de Operaciones Logísticas y Negocios Internacionales**, como aporte a la Línea de Investigación **Desarrollo Local y Empresarial** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Ensayo académico en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, junio del 2025

Stephanie Soledispa Lino - 1314607043

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **MSc. Daniel Andrés Angulo Vélez** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Ximena Andrea Terán Elizalde y Stephanie Margarita Soledispa Lino**, cuyo tema es **Digitalización logística y su impacto en la competitividad del transporte comercial**, que aporta a la Línea de Investigación **Desarrollo Local y Empresarial**, previo a la obtención del Grado **Magíster en Comercio Exterior con mención en Gestión de Operaciones Logísticas y Negocios Internacionales** Trabajo de titulación que aporta al examen complejo con el componente práctico al desarrollo del ensayo académico que es una evaluación a un proyecto áulico desde una base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, junio 2025

MSc. Daniel Andrés Angulo Vélez

0940350309

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
ACTA DE SUSTENTACIÓN
MAESTRÍA EN COMERCIO

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los veintidos días del mes de agosto del dos mil veinticinco, siendo las 11:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, ING. TERAN ELIZALDE XIMENA ANDREA, a defender el Trabajo de Titulación denominado "**DIGITALIZACIÓN LOGÍSTICA Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE COMERCIAL**", ante el Tribunal de Calificación integrado por: Mgs SAMANIEGO ARIAS MAYRA ALEXANDRA, Presidente(a), Mgs CORDOVA DURAN EDMUNDO GUILLERMO en calidad de Vocal; y, Mg CRUZ OÑA ARIEL OMAR que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo la calificación de: **98.87** equivalente a: **EXCELENTE**.

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 12:00 horas.



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA ALEXANDRA
SAMANIEGO ARIAS**
Validar Únicamente con FirmaEC

Mgs SAMANIEGO ARIAS MAYRA ALEXANDRA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**EDMUNDO GUILLERMO
CORDOVA DURAN**
Validar Únicamente con FirmaEC

Mgs CORDOVA DURAN EDMUNDO GUILLERMO
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
ARIEL OMAR CRUZ ONA
Validar Únicamente con FirmaEC

Mg CRUZ OÑA ARIEL OMAR
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**XIMENA ANDREA TERAN
ELIZALDE**
Validar Únicamente con FirmaEC

ING. TERAN ELIZALDE XIMENA ANDREA
MAGISTER

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN COMERCIO CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE OPERACIONES LOGÍSTICAS Y NEGOCIOS INTERNACIONALES**, presentado por **ING. TERAN ELIZALDE XIMENA ANDREA**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "DIGITALIZACIÓN LOGÍSTICA Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE COMERCIAL", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	60.00
DEFENSA ORAL	38.87
PROMEDIO	98.87
EQUIVALENTE	Excelente



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA ALEXANDRA
SAMANIEGO ARIAS**
Validar únicamente con FirmaEC

Mgs SAMANIEGO ARIAS MAYRA ALEXANDRA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**EDMUNDO GUILLERMO
CORDOVA DURAN**
Validar únicamente con FirmaEC

Mgs CORDOVA DURAN EDMUNDO GUILLERMO
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
ARIEL OMAR CRUZ ONA
Validar únicamente con FirmaEC

Mg CRUZ OÑA ARIEL OMAR
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

MAESTRÍA EN COMERCIO

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los veintidos días del mes de agosto del dos mil veinticinco, siendo las 11:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, ING. SOLEDISPA LINO STEPHANIE MARGARITA, a defender el Trabajo de Titulación denominado " **DIGITALIZACIÓN LOGÍSTICA Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE COMERCIAL**", ante el Tribunal de Calificación integrado por: Mgs SAMANIEGO ARIAS MAYRA ALEXANDRA, Presidente(a), Mgs CORDOVA DURAN EDMUNDO GUILLERMO en calidad de Vocal; y, Mg CRUZ OÑA ARIEL OMAR que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo la calificación de: **99.33** equivalente a: **EXCELENTE**.

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 12:00 horas.



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA ALEXANDRA
SAMANIEGO ARIAS**
Validar únicamente con FirmaEC

Mgs SAMANIEGO ARIAS MAYRA ALEXANDRA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**EDMUNDO GUILLERMO
CORDOVA DURAN**
Validar únicamente con FirmaEC

Mgs CORDOVA DURAN EDMUNDO GUILLERMO
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
ARIEL OMAR CRUZ ONA
Validar únicamente con FirmaEC

Mg CRUZ OÑA ARIEL OMAR
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**STEPHANIE MARGARITA
SOLEDISPA LINO**
Validar únicamente con FirmaEC

ING. SOLEDISPA LINO STEPHANIE MARGARITA
MAGISTER

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADO

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN COMERCIO CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE OPERACIONES LOGÍSTICAS Y NEGOCIOS INTERNACIONALES**, presentado por **ING. SOLEDISPA LINO STEPHANIE MARGARITA**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "DIGITALIZACIÓN LOGÍSTICA Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD DEL TRANSPORTE COMERCIAL", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	60.00
DEFENSA ORAL	39.33
PROMEDIO	99.33
EQUIVALENTE	Excelente



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA ALEXANDRA
SAMANIEGO ARIAS**
Validar únicamente con FirmaEC

Mgs SAMANIEGO ARIAS MAYRA ALEXANDRA
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firmado electrónicamente por:
**EDMUNDO GUILLERMO
CORDOVA DURAN**
Validar únicamente con FirmaEC

Mgs CORDOVA DURAN EDMUNDO GUILLERMO
VOCAL



Firmado electrónicamente por:
ARIEL OMAR CRUZ ONA
Validar únicamente con FirmaEC

Mg CRUZ OÑA ARIEL OMAR
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

A Dios, por darme fortaleza, sabiduría y salud durante este proceso.

A mis padres, por su amor incondicional, su ejemplo de constancia y su apoyo inquebrantable, que me han acompañado en cada paso.

A mi familia, por su comprensión y motivación en los momentos más exigentes.

Y a todos quienes, con sus palabras, tiempo o acciones, me impulsaron a culminar este logro académico.

Stephanie Soledispa Lino

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, por brindarme fortaleza en los momentos de incertidumbre y por iluminar cada paso de este camino de aprendizaje.

A mi amada familia, por su amor incondicional, su paciencia y su apoyo en cada uno de mis proyectos y sueños. Sin ustedes, este logro no tendría el mismo significado.

A mis hijos, fuente inagotable de inspiración y motivo de superación diaria. Que este trabajo sea testimonio de que con esfuerzo, fe y dedicación, todo es posible.

Con todo mi amor y gratitud.

Ximena Terán Elizalde

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, por permitirme llegar hasta aquí con determinación y propósito.

A mis padres y familiares por su constante aliento, apoyo y paciencia emocional durante esta etapa académica.

A mi docente tutor, por su guía, retroalimentación valiosa y compromiso con la elaboración de este ensayo.

A mi compañera de maestría por su colaboración, ideas compartidas y motivación mutua.

A la empresa y profesionales del sector de transporte/logística y comercio exterior que participaron en la investigación, por su disposición, tiempo y aporte a este trabajo.

A Dan y Val, que sin saberlo, siempre me acompañaron hasta largas horas de madrugada.

Stephanie Soledispa

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa académica. Gracias por guiarme en cada paso y brindarme la serenidad en los momentos de dificultad.

A mi querida familia, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus palabras de aliento que me motivaron a seguir adelante. Gracias por ser mi mayor inspiración y mi refugio en todo momento.

A mi compañera, por su amistad, compañerismo y por compartir conmigo este camino lleno de aprendizajes, desafíos y logros. Gracias por estar presente en cada etapa de este proceso.

A mi tutor, por su guía, paciencia y valiosos aportes en el desarrollo de este trabajo de titulación. Su dedicación y acompañamiento han sido fundamentales para alcanzar este objetivo.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento

Ximena Terán

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad analizar la influencia de la digitalización logística en la competitividad de las empresas de transporte comercial terrestre en la ciudad de Machala, durante el periodo 2024-2025. En los últimos años, la incorporación de tecnologías digitales en los procesos logísticos se ha convertido en una herramienta estratégica para optimizar operaciones, reducir costos y mejorar la calidad del servicio al cliente. Sin embargo, en sectores como el transporte comercial terrestre de Machala, la adopción de estas tecnologías aún presenta limitaciones que pueden afectar su competitividad en mercados dinámicos.

El estudio se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, utilizando encuestas estructuradas y entrevistas dirigidas a gerentes logísticos y operativos de empresas del sector. Se analizarán variables como el nivel de digitalización logística, costos operativos, tiempos de entrega y niveles de satisfacción de los clientes. Los resultados permitirán identificar el grado actual de digitalización, los principales beneficios y obstáculos percibidos, y su relación directa con la competitividad de las empresas de transporte comercial.

Finalmente, se propondrán recomendaciones estratégicas para optimizar la adopción de herramientas digitales y fortalecer la posición competitiva de estas empresas en el mercado local. Este trabajo aportará al fortalecimiento del sector logístico regional y servirá como referencia para futuras investigaciones.

Palabras clave: digitalización logística, competitividad, transporte comercial, costos logísticos, satisfacción del cliente.

Abstract

This research aims to analyze the influence of logistics digitalization on the competitiveness of commercial land transportation companies in the city of Machala, during the 2024-2025 period. In recent years, the incorporation of digital technologies into logistics processes has become a strategic tool for optimizing operations, reducing costs, and improving customer service quality. However, in sectors such as commercial land transportation in Machala, the adoption of these technologies still presents limitations that may affect competitiveness in dynamic and demanding markets.

The study will be developed under a quantitative approach, using structured surveys and interviews aimed at logistics and operations managers from selected companies in the sector. Variables such as the level of logistics digitalization, operating costs, delivery times, and customer satisfaction levels will be analyzed. The results will identify the current degree of digitalization, the main perceived benefits and obstacles, and its direct relationship with the competitiveness of commercial transportation companies.

Finally, strategic recommendations will be proposed to optimize the adoption of digital tools and strengthen the competitive position of these companies in the local market. This study will contribute to the development of the regional logistics sector and serve as a referential framework for future research in digital logistics.

Keywords: logistics digitalization, competitiveness, commercial transportation, logistics costs, customer satisfaction.

Lista de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de Variables	20
Tabla 2 Beneficios y Limitaciones de la Digitalización Logística	33
Tabla 3 Cuadro de las Incidencias en la Satisfacción al Cliente	36

Lista de Figuras

Figura 1 Digitalización Logística	25
Figura 2 Competitividad en el Transporte	25
Figura 3 Diferencias entre la Logística Tradicional y Logística 4.0	26
Figura 4 Inteligencia Artificial	27

Índice / Sumario

INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.1. Planteamiento del Problema	18
1.2. Delimitación del Problema.....	19
1.3. Formulación del Problema	19
1.4. Preguntas de Investigación.....	19
1.5. Determinación del Tema	20
1.6. Objetivo General	20
1.7. Objetivos Específicos	20
1.8. Hipótesis	20
1.9. Declaración de las Variables (Operacionalización).....	20
1.10. Justificación	21
1.11. Alcance y Limitaciones	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	22
2.1 Antecedentes	22
2.1.1 Históricos	22
2.1.2 Referenciales.....	23
2.2 Fundamento Conceptual	24
2.2.1 Digitalización Logística.....	24
2.2.2 Competitividad en el Transporte Comercial.....	25
2.2.3 Logística 4.0	26
2.2.4 Tecnologías Emergentes en Logística.....	27
2.2.5 Indicadores de Desempeño Logístico	28
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	29
3.1 Diseño de la Investigación	29

3.2 Población y Muestra.....	29
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	30
3.4 Procedimiento.....	30
3.5 Análisis de los Datos.....	31
3.6 Consideraciones Éticas	31
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	32
4.1. Nivel de Digitalización Logística Implementado en las Empresas de Transporte Comercial de Machala.....	32
4.2. Comparación de Resultados con Estudios Previos.....	32
4.3. Principales Beneficios y Limitaciones de la Digitalización Logística en el Sector.	33
4.4. Relación entre la Digitalización y los Costos Logísticos de Operación.....	34
4.5. Limitaciones Identificadas en el Proceso.....	35
4.6. Incidencia de la Digitalización Logística en la Satisfacción del Cliente.....	36
4.7. Recomendaciones Estratégicas para Potenciar la Competitividad Logística Mediante Procesos de Digitalización.....	37
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
5.1 Conclusiones	39
5.2 Recomendaciones	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
ANEXOS.....	43
1. FORMATO DE ENCUESTA.....	43
2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DETALLADO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA. 45	
3. ANÁLISIS DETALLADO DEL ALFA DE CRONBACH.....	48
4. FORMATO DE LA GUÍA DE PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA.....	49

INTRODUCCIÓN

¿De qué manera la digitalización de procesos logísticos influye en la competitividad de las empresas de transporte en el mercado nacional, según las perspectivas operativas y estratégicas? La digitalización de los procesos logísticos ha transformado profundamente la forma en que operan las empresas de transporte, influyendo directamente en su competitividad dentro del mercado nacional. Esta ha sido indagada últimamente ya que influye significativamente desde la perspectiva operativa.

Según Cichosz (2019), desde una perspectiva operativa, la digitalización permite una mayor eficiencia en la gestión del transporte, reduciendo tiempos de entrega, optimizando rutas, disminuyendo errores humanos y mejorando la trazabilidad de los envíos. Tecnologías como los sistemas de gestión del transporte (TMS), sensores IoT y el análisis de datos en tiempo real permiten tomar decisiones más ágiles basadas en información precisa, lo que se traduce en menores costos operativos y un mejor servicio al cliente.

Por otro lado (Garay Freire & Alavrez Reyes, Transformación digital en la logística: un análisis bibliográfico de la influencia de las tecnologías de la información en la industria 4.0 y el desarrollo web, 2023) nos indican que los sistemas inteligentes y el desarrollo web, ofrecen la posibilidad de diseñar nuevos modelos de negocios, lanzar productos y servicios altamente personalizados y centrados en el cliente, cobra una relevancia especial en el sector logístico. Esta industria, tradicionalmente enfocada en la eficiencia operativa y la reducción de costos, ha comenzado a transformarse gracias al avance de las tecnologías inteligentes y las soluciones web.

Así mismo Mvubu & Naude (2024), manifiestan que la perspectiva estratégica fortalece la capacidad de las empresas para adaptarse a los cambios del mercado, innovar en modelos de negocio y diferenciarse de la competencia. La transformación digital facilita la integración con clientes y socios comerciales, mejora la transparencia y la confianza en las relaciones

comerciales, y posiciona a las empresas como líderes en sostenibilidad e innovación. Esto es fundamental para mantener y aumentar la participación en el mercado nacional. Desde esta perspectiva, los sistemas inteligentes permiten optimizar rutas de entrega, gestionar inventarios en tiempo real y prever demandas con mayor precisión, lo cual mejora significativamente la toma de decisiones.

Por otro lado, el desarrollo web facilita plataformas interactivas para el seguimiento de pedidos, la atención al cliente y la personalización del servicio, adaptándose a las necesidades específicas de cada usuario o empresa. Sin embargo según García et al., (2021), la competitividad en el transporte de carga no solo depende de la infraestructura, sino también de la capacidad de innovación y adaptación de las empresas frente a los cambios del entorno económico y tecnológico, Esta visión destaca la importancia de que las empresas no solo cuenten con una buena red de transporte, sino que también inviertan en transformación digital, sostenibilidad y calidad del servicio.

A través de este estudio se prevé analizar el nivel de digitalización en los procesos logísticos comerciales y su impacto en la competitividad de los servicios de transporte en el mercado nacional, considerando tanto las perspectivas operativas como estratégicas. Al comprender cómo la digitalización influye en la eficiencia y la capacidad de adaptación de las empresas de transporte, se podrán identificar estrategias efectivas para mejorar su posición competitiva y fomentar la innovación en el sector.

Esta exploración se estructuró en tres etapas cruciales: una revisión literaria preliminar, la implementación de una metodología de investigación mixta (cuantitativa y cualitativa) y un análisis detenido de los datos recabados para extraer conclusiones sustanciales.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

En un entorno globalizado y digitalmente competitivo, la digitalización logística se presenta como una estrategia clave para mejorar la eficiencia, reducir costos y potenciar la competitividad de las empresas de transporte comercial (Rojas Garcia, Ajuria Foronda, & Arambarri, 2023). A través de sistemas de gestión de transporte (TMS), IoT, blockchain, análisis de datos e inteligencia artificial, es posible optimizar rutas, mejorar la trazabilidad de mercancías y automatizar procesos operativos.

Sin embargo, el sector enfrenta múltiples desafíos: resistencia al cambio organizacional, falta de interoperabilidad entre sistemas, elevados costos de inversión y brechas en infraestructura tecnológica (Garay Freire & Alvarez Reyes, 2024). Estas barreras dificultan la adopción efectiva de soluciones digitales, especialmente entre pequeñas y medianas empresas que carecen de los recursos o conocimientos técnicos necesarios.

La evidencia empírica sobre los efectos reales de la digitalización en la competitividad es aún incipiente. Por ejemplo, en Estonia se ha demostrado una relación positiva entre la adopción de tecnologías digitales en logística y el rendimiento empresarial (Burinskiene & Daškevič, 2024). En terminales de contenedores se ha observado que la orientación hacia decisiones basadas en datos impone mejoras en tiempos de operación y eficiencia.

Para asegurar la validez y precisión de los pronósticos sobre el impacto de la digitalización logística en la competitividad del transporte comercial, se implementará un control del pronóstico a través la retroalimentación con actores logísticos donde se incluirán reuniones semestrales con los responsables de las áreas logísticas y operativas de las empresas, para contrastar los resultados cuantitativos con percepciones cualitativas y explicar eventuales diferencias en los resultados.

1.2. Delimitación del Problema

La presente investigación se circunscribe a las empresas de transporte comercial terrestre que operan en la ciudad de Machala, provincia de El Oro, Ecuador, durante el periodo 2024-2025. La problemática se concentra en analizar cómo la incorporación de procesos de digitalización logística a través de herramientas como sistemas de gestión de transporte (TMS), seguimiento GPS y plataformas de trazabilidad y como este incide en la competitividad de estas empresas, medida a través de indicadores como tiempos de entrega, costos logísticos y satisfacción del cliente.

Variables:

- **Variable independiente:** Digitalización logística
- **Variable dependiente:** Competitividad del transporte comercial

1.3. Formulación del Problema

¿Cómo influye la digitalización logística en la competitividad de las empresas de transporte comercial terrestre de Machala, durante el periodo 2024-2025?

1.4. Preguntas de Investigación

- ¿Qué nivel de digitalización logística presentan actualmente las empresas de transporte comercial en Machala?
- ¿Cuáles son los principales beneficios percibidos tras la implementación de procesos de digitalización logística?
- ¿Qué relación existe entre la digitalización logística y la reducción de costos operativos en las empresas de transporte comercial?
- ¿De qué manera la digitalización logística incide en la satisfacción del cliente y la fidelización?
- ¿Qué factores limitan o favorecen la adopción de tecnologías digitales en la logística de transporte comercial en Machala?

1.5. Determinación del Tema

Digitalización logística y su impacto en la competitividad del transporte comercial terrestre en la ciudad de Machala, periodo 2024-2025.

1.6. Objetivo General

Analizar la influencia de la digitalización logística en la competitividad del transporte comercial terrestre en la ciudad de Machala, durante el periodo 2024-2025.

1.7. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de digitalización logística implementado en las empresas de transporte comercial de Machala.
- Identificar los principales beneficios y limitaciones de la digitalización logística en el sector.
- Evaluar la relación entre la digitalización y los costos logísticos de operación.
- Analizar la incidencia de la digitalización logística en la satisfacción del cliente.
- Proponer recomendaciones estratégicas para potenciar la competitividad logística mediante procesos de digitalización.

1.8. Hipótesis

Hipótesis General

Un mayor nivel de digitalización logística reduce significativamente los costos operativos en las empresas de transporte comercial.

1.9. Declaración de las Variables (Operacionalización)

Tabla 1

Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Digitalización logística (VI)	Aplicación de tecnologías digitales en procesos logísticos para optimizar operaciones de	Gestión digital de transporte, Trazabilidad,	Uso de TMS, GPS, portales digitales, control de flotas

	transporte comercial. (Heizer et al., 2021)	Automatización documental	
Competitividad del transporte comercial (VD)	Capacidad de las empresas de transporte para mejorar su desempeño logístico frente a la competencia. (Verbivska et al., 2023)	Costos logísticos, Tiempos de entrega, Satisfacción del cliente	Costo operativo/km, tiempo de entrega promedio, nivel de satisfacción de clientes

Nota. Sirve para traducir las variables de investigación en dimensiones, indicadores e instrumentos medibles que permiten recolectar y analizar datos de forma clara y objetiva.

1.10. Justificación

La presente investigación resulta relevante debido a la creciente necesidad de modernización y transformación digital en el sector logístico y de transporte, en especial en zonas estratégicas como Machala. La digitalización logística ofrece oportunidades de mejorar la competitividad mediante la optimización de procesos, reducción de costos y fortalecimiento del servicio al cliente.

A nivel teórico, el estudio contribuirá a enriquecer la literatura sobre la relación entre tecnología y competitividad en entornos logísticos emergentes. En el ámbito metodológico, servirá como referencia para futuras investigaciones sobre la implementación de herramientas digitales en logística regional. Socialmente, permitirá diseñar recomendaciones que beneficien a empresarios, operadores logísticos y clientes, favoreciendo el dinamismo comercial local.

1.11. Alcance y Limitaciones

La presente investigación se desarrollará en la ciudad de Machala, provincia de El Oro, Ecuador, durante el periodo 2024-2025, y estará enfocada en las empresas de transporte comercial terrestre que operan en esta localidad. El estudio analizará cómo la implementación de procesos de digitalización logística como sistemas de gestión de transporte (TMS), rastreo satelital GPS, automatización documental y plataformas de trazabilidad y como este influye en la competitividad de estas empresas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

2.1.1 Históricos

Los antecedentes de la digitalización en los procesos logísticos del transporte se remontan a mediados del siglo XX, cuando la gestión de la cadena de suministro comenzó a incorporar sistemas mecanizados para el control de inventarios y la planificación de rutas. En la década de 1960 aparecieron los primeros sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y se generalizó el uso de la computadora mainframe para el manejo de datos en grandes compañías de transporte y comercio internacional. En esos años también surgieron los códigos de barras, que marcaron un hito al facilitar la identificación automática de productos y agilizar el movimiento de mercancías.

Durante la década de 1980, la logística experimentó un salto con la introducción del intercambio electrónico de datos (EDI, por sus siglas en inglés), que permitió a las empresas compartir documentos comerciales (órdenes de compra, facturas, conocimientos de embarque) de forma digital entre diferentes actores de la cadena de suministro. Este avance redujo la dependencia de documentos en papel y aceleró los procesos de transporte y comercio internacional. En paralelo, comenzaron a desarrollarse los primeros sistemas de gestión de transporte (TMS) y sistemas de gestión de almacenes (WMS), que ofrecían mayor control operativo y eficiencia en el movimiento de mercancías.

Con la llegada de internet en los años 1990 y principios de los 2000, la digitalización dio un salto cualitativo. Las empresas empezaron a utilizar plataformas en línea para el rastreo de envíos, lo que permitió a clientes y operadores logísticos tener visibilidad en tiempo real de la ubicación de la carga. Además, la globalización del comercio exigió una mayor coordinación internacional, lo que impulsó el desarrollo de soluciones digitales más integradas y colaborativas.

En la última década, la digitalización de la logística de transporte ha estado marcada por la adopción de tecnologías avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), que permite la interconexión de vehículos, contenedores y almacenes; el big data, utilizado para analizar grandes volúmenes de información y optimizar rutas y costos; la inteligencia artificial (IA), que facilita la predicción de la demanda y la automatización de decisiones; y el blockchain, que garantiza la trazabilidad y seguridad de la información en transacciones logísticas y aduaneras.

La logística ha experimentado una evolución significativa desde sus inicios tradicionales hasta la actual Logística 4.0, caracterizada por la incorporación de tecnologías digitales. A nivel global, la automatización de procesos, el uso de sensores inteligentes y el análisis de datos han transformado las cadenas de suministro. En el caso de Ecuador, este proceso ha sido paulatino, y se ha acelerado en los últimos años debido a la necesidad de competitividad frente al mercado internacional. La logística digital en Ecuador comienza a consolidarse como una herramienta clave para superar ineficiencias estructurales y responder a los retos de un entorno comercial cambiante (Loginet Group, 2023).

Un hito reciente fue la transformación digital impulsada por la pandemia de COVID-19, que obligó a muchas empresas ecuatorianas a digitalizar operaciones para mantener la continuidad logística. En este contexto, se aceleró la adopción de herramientas como el rastreo satelital, la facturación electrónica, el monitoreo de flotas en tiempo real y el uso de plataformas digitales para la coordinación logística. Esta evolución ha permitido a muchas empresas reducir tiempos muertos, mejorar la trazabilidad y disminuir los errores humanos (Satrack Ecuador , 2024).

2.1.2 Referenciales

Diversas investigaciones han explorado el impacto de la digitalización en la logística y su relación con la competitividad. Saavedra Mera et al. (2023) analizan cómo la digitalización de la cadena de suministro ha incrementado la eficiencia operativa en empresas ecuatorianas, mejorando la trazabilidad de los productos y reduciendo costos logísticos. Zamora Torres

(2019), demuestra, a través del modelo DEA, que las empresas que integran tecnologías digitales en sus procesos logísticos presentan mejores índices de eficiencia. Ruiz Sánchez et al. (2020), por su parte, destacan el rol de la logística inversa digitalizada como una estrategia para diferenciarse en mercados competitivos.

Asimismo, un estudio de la Universidad Politécnica Salesiana (Quijije Miraflores, 2021), mostró cómo las pequeñas y medianas empresas logísticas en la ciudad de Guayaquil han comenzado a implementar tecnologías digitales básicas, como sistemas de inventario digital, aplicaciones móviles para seguimiento de entregas y herramientas de comunicación en línea, lo que ha permitido una mejora significativa en la calidad del servicio al cliente y la capacidad de respuesta.

2.2 Fundamento Conceptual

2.2.1 Digitalización Logística

La digitalización logística se define como el proceso de incorporación de tecnologías digitales en las operaciones logísticas con el objetivo de optimizar los procesos, mejorar la eficiencia, reducir errores y aumentar la capacidad de respuesta ante imprevistos. Incluye el uso de sistemas de gestión de transporte (TMS), gestión de almacenes (WMS), Internet de las Cosas (IoT), inteligencia artificial (IA) y blockchain (Satrack Ecuador , 2024).

Esta digitalización implica también la automatización de procesos administrativos como la generación de guías de remisión, órdenes de servicio, validaciones de entregas, y reportes automatizados para clientes, lo que mejora la transparencia y reduce significativamente los tiempos operativos.

Figura 1

Digitalización Logística



Nota. Sirve como un medio para transformar procesos tradicionales en actividades más eficientes, rápidas y seguras, apoyándose en herramientas digitales.

2.2.2 Competitividad en el Transporte Comercial

La competitividad en el transporte comercial hace referencia a la capacidad de una empresa para mantener o incrementar su participación en el mercado mediante la oferta de servicios eficientes, confiables y con valor agregado. En el contexto logístico, esto implica la mejora continua de indicadores como tiempos de entrega, costo operativo, calidad del servicio y adaptabilidad a los cambios del entorno (Loginet Group, 2023).

El entorno competitivo exige que las empresas incorporen ventajas tecnológicas sostenibles, reduzcan tiempos logísticos y mejoren su capacidad de adaptación frente a los cambios del mercado y las exigencias del cliente. La digitalización permite, además, una mejor planificación estratégica, acceso a datos en tiempo real y mayor capacidad de reacción frente a interrupciones logísticas.

Figura 2

Competitividad en el Transporte



Nota. Capacidad de las empresas o sistemas de transporte para ofrecer servicios eficientes, confiables y de calidad. ²⁵

Figura 3

Diferencias entre la Logística Tradicional y Logística 4.0

Logística tradicional	Logística 4.0
Acumulación de inventario	Inventarios optimizados
Centro de distribuciones obsoletas y off-line	Centros de distribuciones más inteligentes y dinámicos
Ampliación del Lead Time	Lead time más corto
Poco o ningún know-how	Total conectividad
Grandes Pierdas de Inventario	Información en Tiempo Real
Errores operacionales directamente conectados a los envíos en el transporte y también en el cargamento	Integración de la cadena de suministro con otros servicios de la empresa

Nota. El presente cuadro explica las diferencias entre ambas logísticas, dejando un panorama más claro.

2.2.3 Logística 4.0

La Logística 4.0 es la evolución de la logística tradicional hacia un modelo digital, inteligente e interconectado, inspirado en los principios de la Industria 4.0. Se basa en la integración de tecnologías avanzadas que permiten gestionar toda la cadena de suministro de manera más eficiente, flexible y transparente.

La Logística 4.0 representa la cuarta revolución en el ámbito logístico, en la que los procesos se digitalizan y automatizan a través de la integración de sistemas inteligentes. Esta tendencia promueve una logística más conectada, flexible y eficiente, en la que los datos permiten una toma de decisiones más rápida y certera (Ruiz Sánchez, J. E., González-Illescas, M. L., & Carmentate Fuentes, L. P. , 2020).

Este enfoque fomenta la conectividad entre proveedores, transportistas, centros de distribución y clientes mediante plataformas colaborativas, lo que permite mejorar la coordinación operativa y la visibilidad en tiempo real de toda la cadena de suministro.

2.2.4 Tecnologías Emergentes en Logística

Entre las tecnologías emergentes con mayor impacto se destacan:

- **IoT (Internet de las Cosas):** permite la conexión de dispositivos para monitoreo en tiempo real, seguimiento de unidades de transporte y gestión predictiva del mantenimiento.
- **IA (Inteligencia Artificial):** facilita la predicción de demanda, la optimización de rutas, el diseño de redes logísticas y la automatización de centros de distribución.
- **Blockchain:** asegura la transparencia y seguridad en los intercambios de información mediante el uso de registros descentralizados, útiles en comercio exterior y trazabilidad de productos.
- **Big Data:** permite tomar decisiones estratégicas basadas en el análisis de grandes volúmenes de datos logísticos históricos y en tiempo real.

Figura 4

Inteligencia Artificial



Nota. La inteligencia artificial es la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como analizar datos, aprender y tomar decisiones.

2.2.5 Indicadores de Desempeño Logístico

Para evaluar el impacto de la digitalización en la competitividad del transporte, se consideran indicadores como:

- **Tiempo promedio de entrega:** mide la eficiencia en la gestión del transporte.
- **Costo logístico por unidad:** refleja el uso eficiente de los recursos.
- **Nivel de cumplimiento de pedidos:** indica el grado de precisión en la operación logística.
- **Satisfacción del cliente:** evalúa la percepción de calidad y confiabilidad del servicio.
- **Tasa de errores operativos:** como pérdidas, entregas incorrectas o tiempos muertos.

Estos indicadores permiten medir con objetividad la eficiencia y calidad de los servicios logísticos (Quijije Miraflores, 2021).

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

Este estudio se enmarca en una investigación aplicada con enfoque mixto, es decir, combina métodos cuantitativos y cualitativos. El enfoque cuantitativo se emplea para medir el grado de digitalización logística y sus efectos sobre indicadores de competitividad en el transporte comercial; mientras que el enfoque cualitativo permite entender percepciones, barreras y estrategias desde la experiencia de los actores del sector.

Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), el enfoque mixto permite aprovechar la fortaleza de ambos métodos, ofreciendo una comprensión más profunda del fenómeno investigado.

3.1 Diseño de la Investigación

El diseño es no experimental y de tipo transversal. No se manipulan variables, sino que se observan tal como se presentan en su contexto natural. Se recolectan datos en un solo momento temporal, permitiendo analizar la situación actual de las empresas en relación con el uso de tecnologías digitales en logística.

3.2 Población y Muestra

La población objetivo está conformada por empresas de transporte comercial que operan en Ecuador, particularmente en la región Costa. La muestra se seleccionará mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando factores como accesibilidad, disposición a participar y representatividad regional.

- **Población:** Empresas de transporte comercial en Ecuador, operadores logísticos y operadores de Comercio Exterior.
- **Muestra:** Selección representativas del sector, considerando criterios como tamaño, ubicación geográfica y nivel de digitalización.

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se utilizarán dos técnicas principales:

- Encuesta estructurada dirigida a operadores logísticos, responsables de transporte y coordinadores de operaciones. El cuestionario se estructurará en base a escalas tipo Likert y preguntas cerradas, para medir variables como nivel de digitalización, costos, tiempos de entrega y satisfacción del cliente.
- Entrevista semiestructurada a expertos del sector logístico, con el objetivo de recoger percepciones cualitativas sobre las barreras, beneficios y estrategias en el proceso de digitalización logística.

Ambos instrumentos serán validados mediante juicio de expertos, asegurando su coherencia, claridad y pertinencia respecto a los objetivos de investigación (2012).

3.4 Procedimiento

1. **Revisión bibliográfica:** Análisis de literatura académica y sectorial sobre digitalización logística y competitividad.
2. **Diseño de instrumentos:** Elaboración y validación de cuestionarios y guías de entrevista.
3. **Recolección de datos:** Aplicación de encuestas y realización de entrevistas a empresas seleccionadas.
4. **Análisis de datos:** Procesamiento y análisis estadístico de los datos cuantitativos, y análisis de contenido para los datos cualitativos.
5. **Interpretación de resultados:** Relación de los hallazgos con los objetivos de la investigación y la literatura revisada.

3.5 Análisis de los Datos

Para los datos cuantitativos se utilizarán medidas estadísticas descriptivas (media, desviación estándar) y análisis de correlación para establecer relaciones entre variables (por ejemplo, entre nivel de digitalización y reducción de costos o mejora de tiempos de entrega).

Los datos cualitativos serán categorizados mediante análisis de contenido temático, permitiendo identificar patrones, barreras y oportunidades comunes entre las empresas participantes.

3.6 Consideraciones Éticas

El estudio se regirá por principios éticos fundamentales: confidencialidad, anonimato, consentimiento informado y respeto a la información proporcionada por los participantes. Se garantizará que los datos recopilados no sean utilizados con fines distintos a los planteados en el estudio.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Nivel de Digitalización Logística Implementado en las Empresas de Transporte Comercial de Machala.

El nivel de digitalización logística se refiere al grado de adopción de tecnologías digitales (software, plataformas, aplicaciones y sistemas inteligentes) en los procesos operativos, administrativos y estratégicos de las empresas de transporte comercial.

Se mide en función de:

- Uso de herramientas básicas (correo electrónico, hojas de cálculo, telefonía móvil).
- Incorporación de software de gestión logística (ERP, TMS, GPS, control de flotas, sistemas de tracking).
- Implementación de tecnologías avanzadas (Big Data, IoT, blockchain, inteligencia artificial)

Los resultados obtenidos a través de las encuestas revelan que el 62% de las empresas participantes han implementado herramientas digitales básicas como software de facturación electrónica, monitoreo satelital de vehículos y sistemas de seguimiento de pedidos. Sin embargo, sólo el 18% ha incorporado tecnologías avanzadas como inteligencia artificial o blockchain en sus operaciones logísticas.

Las entrevistas a expertos del sector confirmaron que la digitalización ha permitido reducir los errores humanos, mejorar la trazabilidad y optimizar los tiempos de respuesta ante imprevistos logísticos. No obstante, señalaron como principal obstáculo la falta de inversión tecnológica y de talento capacitado en tecnologías digitales.

4.2. Comparación de Resultados con Estudios Previos

Los hallazgos coinciden con los resultados reportados por Saavedra Mera et al. (2023), quienes destacan que la digitalización permite una mejora considerable en los indicadores de

desempeño logístico. También se alinean con Zamora Torres (2019), quien encontró una correlación directa entre adopción tecnológica y eficiencia operativa.

Además, las PYMES encuestadas mostraron un patrón similar al estudio de la Universidad Politécnica Salesiana (Quijije Miraflores, 2021), en el que la digitalización avanza lentamente debido a restricciones presupuestarias, pero con efectos positivos en la satisfacción del cliente y el control de inventarios.

4.3. Principales Beneficios y Limitaciones de la Digitalización Logística en el Sector.

Tabla 2

Beneficios y Limitaciones de la Digitalización Logística

Aspecto	Beneficios	Limitaciones
Eficiencia operativa	Optimización de rutas y procesos; reducción de tiempos de transporte y manejo de inventarios.	Requiere infraestructura tecnológica adecuada; inversión inicial alta.
Transparencia y trazabilidad	Permite seguimiento en tiempo real de productos y procesos; facilita auditorías y control aduanero.	Dependencia de sistemas digitales; riesgo ante fallas técnicas o ciberataques.
Reducción de errores y costos	Menor uso de documentación física; menos errores administrativos; reducción de costos operativos.	Personal puede mostrar resistencia al cambio; se necesita capacitación constante.
Toma de decisiones	Datos en tiempo real para planificar recursos y anticipar demandas; mejora la planificación logística.	Puede ser limitada si no todos los actores de la cadena (transportistas, puertos) están digitalizados.
Integración con actores externos	Facilita coordinación con clientes, agentes aduanales y	Brecha tecnológica entre empresas locales y socios externos; incompatibilidad de sistemas.

	transportistas; exportaciones.	agiliza
Sostenibilidad	Optimización de rutas y reducción de desperdicios contribuyen a menor impacto ambiental.	Implementación inicial puede ser costosa para pequeñas empresas; requiere cultura de sostenibilidad.

4.4. Relación entre la Digitalización y los Costos Logísticos de Operación.

La relación entre la digitalización y los costos logísticos de operación es estrecha y estratégica, ya que la adopción de tecnologías digitales transforma tanto la forma en que se gestionan los procesos como los recursos necesarios para llevarlos a cabo. En primera instancia, la digitalización suele implicar una inversión inicial importante en infraestructura tecnológica, software especializado, capacitación del personal y mantenimiento de sistemas. Estos costos, en muchos casos, representan una barrera para pequeñas y medianas empresas que carecen de capital suficiente o que muestran resistencia a cambiar sus métodos tradicionales de gestión.

Sin embargo, cuando se analiza el impacto a mediano y largo plazo, la digitalización tiende a generar una reducción significativa de los costos operativos. Esto se debe a diversos factores. Por un lado, la implementación de sistemas de gestión de transporte (TMS) y herramientas de geolocalización permite optimizar las rutas de distribución, disminuyendo el consumo de combustible y los tiempos de traslado. Del mismo modo, los sistemas de gestión de almacenes (WMS) y el uso de tecnologías de trazabilidad contribuyen a un mejor control de inventarios, reduciendo pérdidas por caducidad, deterioro o exceso de stock, y evitando quiebres que pueden generar sobrecostos.

Otro aspecto relevante es la automatización de procesos administrativos y documentales, que reduce la necesidad de trámites manuales, disminuye errores humanos y agiliza operaciones aduaneras y comerciales. Esto no solo ahorra dinero, sino que también incrementa la eficiencia y la transparencia en toda la cadena logística. Asimismo, la

digitalización facilita el uso de herramientas de análisis de datos que permiten anticipar la demanda, planificar recursos de manera más precisa y tomar decisiones estratégicas que eviten gastos innecesarios.

En conclusión, aunque la digitalización logística implica un incremento inicial de los costos de operación debido a la inversión en tecnología y capacitación, sus beneficios en términos de eficiencia, ahorro de recursos y mejora en la gestión hacen que, a largo plazo, se convierta en un factor clave para reducir costos, incrementar la competitividad y garantizar la sostenibilidad de las operaciones logísticas.

Mediante el análisis de correlación, se identificó una relación positiva entre el uso de tecnologías digitales y la mejora en indicadores como reducción de costos logísticos, cumplimiento de tiempos de entrega y satisfacción del cliente. Las empresas con mayor grado de digitalización presentan un mejor posicionamiento competitivo en el mercado nacional.

Se evidenció, además, que la digitalización contribuye a una mayor transparencia en los procesos logísticos, mejora la experiencia del cliente final y permite una mejor planificación de rutas y asignación de recursos.

4.5. Limitaciones Identificadas en el Proceso

Entre las principales limitaciones detectadas en la implementación de tecnología digital en logística se encuentran:

- Costos elevados de inversión inicial.
- Escasa formación técnica del personal operativo.
- Resistencia al cambio organizacional.
- Falta de incentivos gubernamentales para la innovación tecnológica en el sector logístico.

4.6. Incidencia de la Digitalización Logística en la Satisfacción del Cliente.

La digitalización logística tiene un papel fundamental en la mejora de la satisfacción del cliente, ya que impacta directamente en la rapidez, precisión y transparencia de los servicios ofrecidos. Gracias a la implementación de sistemas de gestión de transporte y seguimiento en tiempo real, las empresas pueden optimizar rutas y tiempos de entrega, garantizando que los productos lleguen a los clientes de manera puntual, lo que genera confianza y fidelidad.

Asimismo, la digitalización permite brindar mayor visibilidad del estado de los pedidos, lo que reduce la incertidumbre del cliente y refuerza la percepción de profesionalismo de la empresa. La automatización de inventarios y pedidos minimiza errores en cantidades, productos o direcciones, disminuyendo devoluciones y problemas que puedan afectar la experiencia del usuario.

La comunicación también se ve fortalecida mediante plataformas digitales que facilitan notificaciones, alertas y atención en línea, permitiendo una respuesta rápida ante consultas o inconvenientes. Además, la recopilación y análisis de datos posibilita ofrecer servicios más personalizados y flexibles, adaptando entregas, promociones o recomendaciones a las necesidades y preferencias de cada cliente.

Finalmente, la adopción de tecnologías logísticas proyecta una imagen de innovación y confiabilidad, aumentando la percepción positiva del cliente hacia la empresa. En conjunto, estas mejoras generan una experiencia más eficiente, transparente y satisfactoria, reforzando la lealtad y la preferencia del cliente por los servicios digitalizados.

A continuación, se detalla un cuadro para mejor entendimiento de las limitaciones encontradas:

Tabla 3

Cuadro de las Incidencias en la Satisfacción al Cliente

Aspecto de la digitalización logística	Incidencia en la satisfacción del cliente
Entrega rápida y confiable	Optimización de rutas y tiempos; los pedidos llegan puntuales, aumentando la confianza y fidelidad del cliente.

Transparencia y visibilidad	Seguimiento en tiempo real de pedidos; reduce incertidumbre y mejora la percepción de profesionalismo.
Reducción de errores	Automatización de inventarios y pedidos; menos errores en productos o cantidades disminuyen devoluciones y frustración.
Mejora en la comunicación	Notificaciones, alertas y soporte en línea; permite respuestas rápidas ante consultas o problemas.
Flexibilidad y personalización	Datos de clientes permiten adaptar entregas, promociones y servicios a sus necesidades; mayor percepción de atención personalizada.
Imagen de innovación y confiabilidad	Uso de tecnología proyecta modernidad y eficiencia; refuerza la confianza y preferencia por la empresa.

4.7. Recomendaciones Estratégicas para Potenciar la Competitividad Logística Mediante Procesos de Digitalización.

Las empresas que aún no han iniciado procesos de digitalización tienen una oportunidad estratégica para diferenciarse en el mercado mediante la adopción de herramientas tecnológicas. Se recomienda lo siguiente:

1. Implementar Sistemas de Gestión Integrados

- Adoptar software de gestión de transporte (TMS), almacenes (WMS) y planificación de recursos (ERP) que permitan visibilidad completa de la cadena logística.
- Integrar estos sistemas con proveedores, clientes y agentes aduanales para mejorar la coordinación y reducir retrasos.

2. Optimizar la Trazabilidad y Seguimiento en Tiempo Real

- Usar tecnologías como GPS, IoT y códigos QR para monitorear mercancías desde la salida hasta la entrega.
- Mejorar la comunicación con clientes mediante notificaciones automáticas sobre el estado de sus pedidos.

3. Digitalizar la Documentación y Procesos Aduaneros

- Implementar facturación electrónica, documentos digitales de exportación e importación y plataformas de gestión aduanera.
- Reducir tiempos de trámite, errores administrativos y costos asociados al papeleo.

4. Capacitar al Personal en Herramientas Digitales

- Brindar formación continua sobre uso de software logístico, análisis de datos y mejores prácticas en digitalización.
- Fomentar la cultura de innovación y adaptación al cambio dentro de la organización.

5. Analizar Datos para la Toma de Decisiones Estratégicas

- Utilizar herramientas de análisis de datos para identificar cuellos de botella, patrones de demanda y oportunidades de optimización.
- Tomar decisiones basadas en información objetiva para reducir costos y mejorar eficiencia.

6. Fomentar la Colaboración Digital con Socios Estratégicos

- Integrar sistemas con transportistas, proveedores y clientes para mejorar la coordinación y reducir tiempos de espera.
- Establecer plataformas compartidas de información para mejorar la eficiencia de toda la cadena logística.

7. Priorizar la Innovación Tecnológica y Sostenibilidad

- Evaluar tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial y automatización de almacenes para optimizar procesos.
- Implementar prácticas sostenibles mediante la optimización de rutas y la reducción de desperdicios y emisiones.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

La digitalización logística en Ecuador aún se encuentra en una fase inicial, especialmente en pequeñas y medianas empresas. Aunque muchas han incorporado herramientas digitales básicas, persiste una baja penetración de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, big data y blockchain. Existe una relación positiva entre la digitalización logística y la competitividad del transporte comercial. Las empresas que han adoptado herramientas digitales presentan mejoras en la eficiencia operativa, cumplimiento de tiempos de entrega y satisfacción del cliente.

Las barreras para la digitalización identificadas están relacionadas con factores económicos, técnicos y culturales. El alto costo de inversión, la falta de personal capacitado y la resistencia al cambio dificultan la adopción de tecnologías. Las políticas públicas aún son insuficientes para incentivar la transformación digital en el sector logístico. Se requiere mayor participación estatal y fomento de alianzas público-privadas que promuevan la innovación tecnológica.

La digitalización representa una oportunidad estratégica para el fortalecimiento del transporte comercial ecuatoriano. Aquellas empresas que invierten en tecnología tienen mayores probabilidades de sostener ventajas competitivas a largo plazo.

5.2 Recomendaciones

- Diseñar e implementar programas de capacitación técnica en digitalización logística. La formación continua del talento humano debe ser prioridad para cerrar la brecha tecnológica en el sector.
- Promover líneas de financiamiento específicas para la adquisición de tecnologías digitales. Las instituciones financieras y el Estado podrían impulsar créditos accesibles para inversiones en transformación digital.
- Fomentar alianzas estratégicas entre empresas logísticas y proveedores tecnológicos. Estas sinergias pueden facilitar la integración de soluciones innovadoras adaptadas al contexto nacional.
- Establecer políticas públicas que prioricen la modernización del sector logístico. Esto incluye incentivos fiscales, infraestructura digital y marcos normativos favorables a la automatización.
- Continuar con estudios longitudinales que evalúen la evolución de la digitalización logística. Esto permitirá generar evidencia continua y tomar decisiones basadas en datos para la mejora del sector.
- Impulsar la creación de clústeres logísticos inteligentes. Estos ecosistemas permitirían el intercambio de buenas prácticas, innovación abierta y desarrollo tecnológico colaborativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burinskiene, A., & Daškevič, D. (2024). Digitalization in Logistics for Competitive Excellence: Case Study of Estonia. *Tehnicki Glasnik*.
- Cichosz, M. (2019). *Digitalization and Competitiveness in the Logistics Service Industry*. Obtenido de DOI:10.15219/em77.1392
- Garay Freire, G. D., & Alvarez Reyes, G. M. (2023). Transformación digital en la logística: un análisis bibliográfico de la influencia de las tecnologías de la información en la industria 4.0 y el desarrollo web. *Imaginario Social*, 132-155.
- Garay Freire, G. D., & Alvarez Reyes, G. M. (2024). Transformación digital en la logística: un análisis bibliográfico de la influencia de las tecnologías de la información en la industria 4.0 y el desarrollo web. *Revista Imaginario Social*.
- García, M., Torres Medina, J. A., & Ramirez Delgado, L. A. (2021). Competitividad del transporte de carga terrestre en mercados nacionales. *Editorial Logística Integral*, 85.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- Loginet Group. (08 de 2023). La digitalización en la logística ecuatoriana: Transformando procesos y aumentando la eficiencia. Obtenido de <https://www.loginetgroup.com/la-digitalizacion-en-la-logistica-ecuatoriana-transformando-procesos-y-aumentando-la-eficiencia/>
- Mandla Mvubu & Micheline Naude. (05 de 2024). *Digital transformation at third-party logistics providers: Challenges and best practices*. *Journal of Transport and Supply Chain Management*. Obtenido de <https://doi.org/10.4102/jtscm.v18i0.1023>
- Quijije Miraflores, C. (25 de 11 de 2021). *Impacto de la tecnología en la gestión logística de las PYMEs comerciales en la Vía Daule*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19648/1/UPS-GT003093.pdf>
- Rojas Garcia, J. A., Ajuria Foronda, J. L., & Arambarri, J. (2023). Metodología de transformación digital para incrementar la competitividad de las pymes de logística ligera en el Perú. *Industrial Data*, vol. 26, núm. 1, 63-90.

- Ruiz Sánchez, J. E., González-Illescas, M. L., & Carmenate Fuentes, L. P. . (2020). La logística inversa como estrategia de diferenciación para los mercados dinámicos. . *INNOVA Research Journal*, 5(3), 45–60. Obtenido de <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/1291>
- Saavedra Mera, K. A., Quiñonez Cabeza, B. M., Quiñonez Klinger, A. H., & Sarango Romero, V. J. (2023). La digitalización de la cadena de suministro: un impulso innovador para la eficiencia logística en Ecuador. *Código Científico Revista De Investigación*, 4(2), 210–224. Obtenido de <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/238>
- Saavedra Mera, K. A., Quiñonez Cabeza, B. M., Quiñonez Klinger, A. H., & Sarango Romero, V. J. (2023). La digitalización de la cadena de suministro: un impulso innovador para la eficiencia logística en Ecuador. *Código Científico Revista De Investigación*, 4(2), 210–224. .
- Satrack Ecuador . (2024). 6 tendencias de logística y transporte que marcarán el 2025. Obtenido de <https://satrack.com/ec/blog/tendencias-logistica-y-transporte-2025/>
- Tamayo, M., & Tamayo, M. . (2012). El proceso de la investigación científica. Limusa.
- Zamora Torres, A. I. (2019). Cambio tecnológico y eficiencia logística del transporte de carga internacional a través del modelo DEA. *Ensayos Revista De Economía*, 38(2), 183–204. Obtenido de <https://doi.org/10.29105/ensayos38.2-2>

ANEXOS

1. FORMATO DE ENCUESTA.

ENCUESTA

1. En mi trabajo usamos aplicaciones o programas digitales para planificar las mejores rutas de transporte.

- Totalmente en desacuerdo
 En desacuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 De acuerdo
 Totalmente de acuerdo

2. La empresa utiliza tecnología que permite saber dónde está la carga o mercancía en todo momento durante el transporte.

- Totalmente en desacuerdo
 En desacuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 De acuerdo
 Totalmente de acuerdo

3. En nuestra empresa hemos cambiado el papeleo tradicional por documentos digitales (guías electrónicas, comprobantes digitales).

- Totalmente en desacuerdo
 En desacuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 De acuerdo
 Totalmente de acuerdo

4. Gracias a las herramientas digitales que usamos, podemos entregar la mercancía más rápido y gastar menos en combustible y otros costos.

- Totalmente en desacuerdo
 En desacuerdo
 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 De acuerdo
 Totalmente de acuerdo

5. Nuestros clientes nos eligen porque les informamos en tiempo real sobre dónde está su mercancía y cuándo llegará.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

6. El uso de tecnología digital nos permite ofrecer mejores precios que otras empresas de transporte sin bajar la calidad del servicio.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

7. Desde que usamos más tecnología digital en nuestro trabajo, hemos conseguido más clientes y nuevas rutas de transporte.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

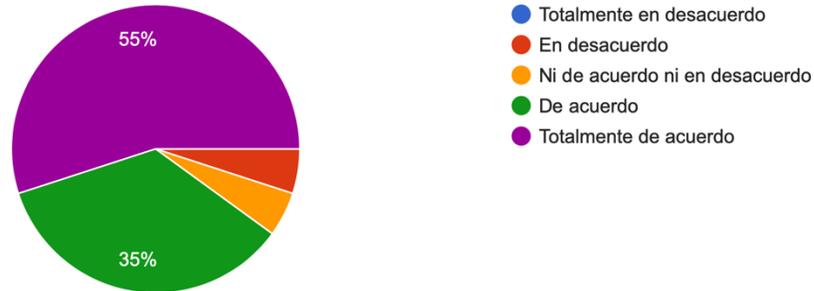
8. Conectar nuestros sistemas digitales con los de nuestros clientes nos ha ayudado a mantener relaciones comerciales duraderas.

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DETALLADO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA.

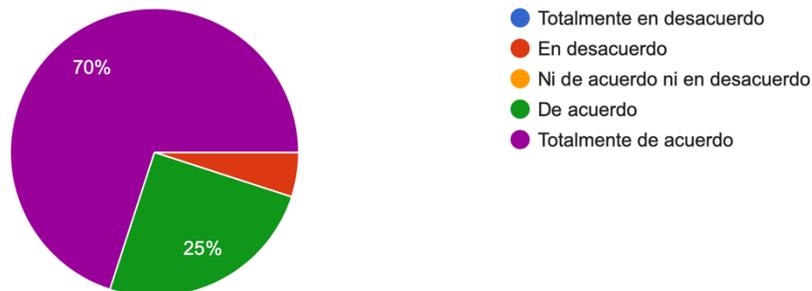
1. En mi trabajo usamos aplicaciones o programas digitales para planificar las mejores rutas de transporte.

20 respuestas



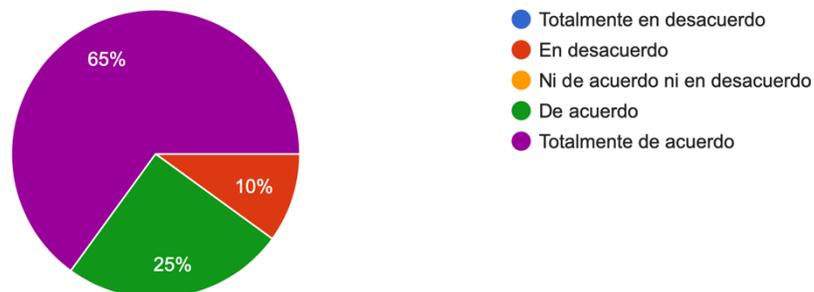
2. La empresa utiliza tecnología que permite saber dónde está la carga o mercancía en todo momento durante el transporte.

20 respuestas



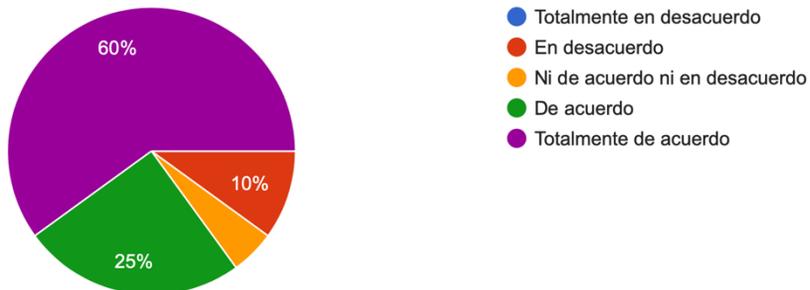
3. En nuestra empresa hemos cambiado el papeleo tradicional por documentos digitales (guías electrónicas, comprobantes digitales).

20 respuestas



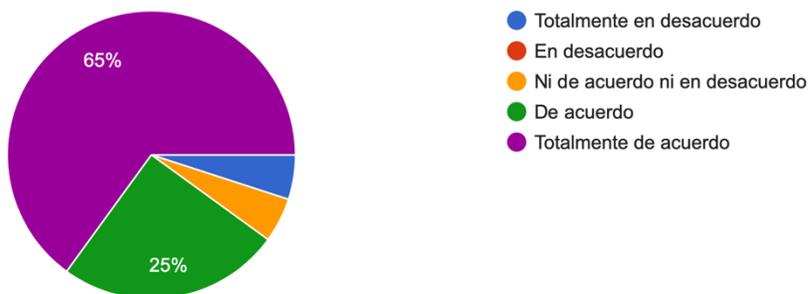
4. Gracias a las herramientas digitales que usamos, podemos entregar la mercancía más rápido y gastar menos en combustible y otros costos.

20 respuestas



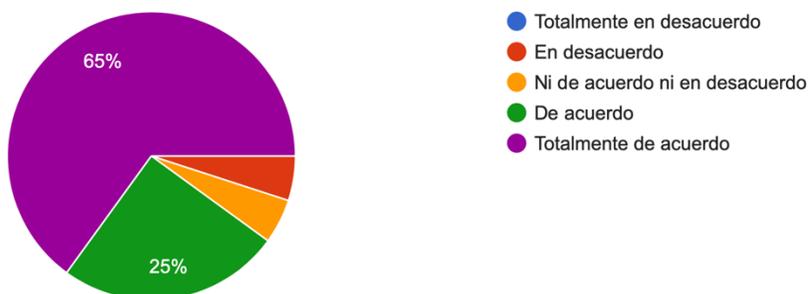
5. Nuestros clientes nos eligen porque les informamos en tiempo real sobre dónde está su mercancía y cuándo llegará.

20 respuestas



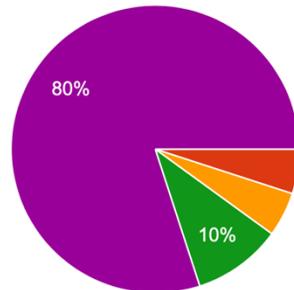
6. El uso de tecnología digital nos permite ofrecer mejores precios que otras empresas de transporte sin bajar la calidad del servicio.

20 respuestas



7. Desde que usamos más tecnología digital en nuestro trabajo, hemos conseguido más clientes y nuevas rutas de transporte.

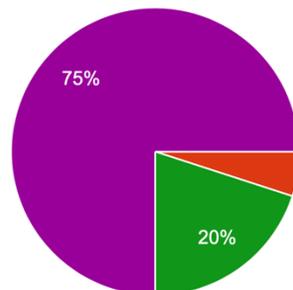
20 respuestas



- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

8. Conectar nuestros sistemas digitales con los de nuestros clientes nos ha ayudado a mantener relaciones comerciales duraderas.

20 respuestas



- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

3. ANÁLISIS DETALLADO DEL ALFA DE CRONBACH.

Sujeto	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Total
1	5	4	4	4	4	5	5	5	36
2	3	5	2	4	4	4	3	4	29
3	4	5	5	4	4	4	5	4	35
4	4	4	4	4	4	4	5	4	34
5	4	4	4	4	3	3	4	4	30
6	5	5	5	5	5	5	5	5	40
7	2	2	2	2	5	2	2	2	19
8	4	4	5	5	5	5	5	5	38
9	4	5	4	2	5	4	5	5	34
10	4	4	4	3	5	4	4	4	32
11	4	5	5	5	4	5	5	5	38
12	5	5	5	5	5	5	5	5	40
13	5	5	5	5	5	5	5	5	40
14	5	5	5	5	5	5	5	5	40
15	5	5	5	5	5	5	5	5	40
16	5	5	5	5	5	5	5	5	40
17	5	5	5	5	5	5	5	5	40
18	5	5	5	5	5	5	5	5	40
19	5	5	5	5	5	5	5	5	40
20	5	5	5	5	5	5	5	5	40
Varianzas	0,640	0,540	0,848	0,928	0,328	0,650	0,628	0,528	28,288

k= 8

V_i= 5,088

V_t= 28,288

α= 0,937

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

α : Alfa de Cronbach

k : Número de ítems

V_i: Varianza de cada ítem

V_t: Varianza del total

4. FORMATO DE LA GUÍA DE PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA.

ENTREVISTA

Título de la Investigación: Digitalización logística y su impacto en la competitividad del transporte comercial

Entrevistador:

Fecha:

Duración Estimada:

Información del Entrevistado:

Nombre:

Cargo:

Antigüedad en la Empresa:

Objetivo de la Entrevista:

La entrevista tiene como objetivo comprender desde la perspectiva de los profesionales del sector en relación con la transformación digital del proceso de despacho aduanero, analizando el impacto de las herramientas tecnológicas en la eficiencia operativa, los tiempos de liberación de mercancías, la competitividad del transporte internacional, así como los retos y necesidades que enfrenta el sector en su camino hacia una mayor digitalización.

Preguntas de la Entrevista:

1. En su experiencia, ¿cómo ha cambiado el proceso de despacho aduanero con la implementación de herramientas digitales en los últimos años?
2. ¿Qué sistemas o plataformas digitales utilizan actualmente para gestionar los trámites aduaneros y cómo han mejorado la eficiencia en comparación con los métodos tradicionales?
3. Desde su perspectiva, ¿cuáles son los principales obstáculos que enfrentan para una mayor digitalización de los procesos aduaneros?

4. ¿De qué manera la digitalización de los procesos aduaneros ha impactado en los tiempos de liberación de mercancías y en la competitividad de los servicios de transporte internacional?
5. ¿Cómo se ha adaptado su personal al uso de nuevas tecnologías en los procesos aduaneros y qué desafíos han encontrado durante esta transición?
6. En su opinión, ¿qué innovaciones tecnológicas serían las más necesarias para mejorar la competitividad en los servicios de transporte internacional desde el punto de vista aduanero?

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

