



*Transformación Digital en la Optimización de Procesos Productivos y Logísticos
en la empresa Cartimex*

*Digital Transformation in the Optimization of Productive and Logistics Processes
at Cartimex Company*

*Transformação Digital na Otimização de Processos Produtivos e Logísticos na
empresa Cartimex*

Diógenes Roberto Correa Torres^I

dcorreat@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-6938-8746>

Daniel Andrés Angulo Vélez^{II}

dangulov2@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-4666-0508>

Correspondencia: dcorreat@unemi.edu.ec

Ciencias de la Administración

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 27 octubre de 2025 * **Aceptado:** 25 de noviembre de 2025 * **Publicado:** 06 de diciembre de 2025

I. Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.

II. Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.

Resumen

Cualquier actividad relacionada a la logística dentro de una empresa de distribución puede mejorar con una transformación digital de los procesos actuales. Este ayuda en optimizar la cadena de suministro permitiendo a empresas como CARTIMEX manejar artículos de manera eficiente, eliminando el uso de métodos manuales ofreciendo la integración de tecnología, mediante software y herramientas tecnológicas como un medio que proporciona visibilidad en tiempo real del inventario en diferentes etapas, utilizando la tecnologías permitiendo a las empresas adaptar sus niveles de inventario según la demanda, mejorando así la tasa de pedidos, asegurando que estos lleguen completos y a tiempo mejorando la satisfacción de los clientes, cumpliendo el objetivo principal que es el de modernizar la operación, no solo actualizar la tecnología, adaptando también la estrategia, el liderazgo y el cambio de mentalidad de los empleados.

Palabras clave: logística; procesos; optimizar; transporte; distribución; digitalización; tecnología; IA; ERP.

Abstract

Any logistics-related activity within a distribution compay can be improved through a digital transformation of current processes. This helps optimize the supply chain, allowing companies like CARTIMEX to handle items efficiently, eliminating manual methods and offering technology integration through software and technological tools. This provides real-time visibility of inventory at different stages, enabling companies to

adapt their inventory levels to demand, thus improving order fulfillment rates and ensuring that orders arrive complete and on time. This enhances customer satisfaction, fulfilling the main objective of modernizing operations—not just updating technology, but also adapting strategy, leadership, and changing employee mindsets.

Keywords: logistics, processes, optimization, transportation, distribution, digitalization, technology, artificial intelligence (AI), ERP.

Resumo

Qualquer atividade relacionada à logística dentro de uma empresa de distribuição pode melhorar com uma transformação digital dos processos atuais. Isso ajuda a otimizar a cadeia de suprimentos

permitindo que empresas como CARTIMEX gerenciem itens de forma eficiente, eliminando o uso de métodos manuais oferecendo integração de tecnologia, através de software e ferramentas tecnológicas como um meio que fornece visibilidade em tempo real do inventário em diferentes estágios, utilizando tecnologias que permitem às empresas adaptar seus níveis de estoque conforme a demanda, melhorando assim a taxa de pedidos, garantindo que estes chegam completos e em tempo melhorando a satisfação dos clientes, cumprindo o objetivo principal que é o de modernizar a operação, não só atualizar a tecnologia, adaptando também a estratégia, a liderança e a mudança de mentalidade dos empregados.

Palavras-chave: logística, processos, otimizar, transporte, distribuição, digitalização, tecnologia, IA, ERP.

Introducción

En el contexto empresarial contemporáneo, la transformación digital se ha convertido en un elemento estratégico para mejorar la eficiencia operativa, la competitividad y la capacidad de adaptación de las organizaciones. En sectores como la distribución y la logística, donde intervienen procesos altamente sensibles al tiempo, la precisión y la trazabilidad, la digitalización ha demostrado ser un factor determinante para optimizar la cadena de suministro (Chopra & Meindl, 2016). De acuerdo con McKinsey & Company (2023), las empresas que implementan herramientas digitales en su cadena logística pueden reducir entre un 10 % y un 20 % sus costos operativos, evidenciando el impacto directo que tienen las tecnologías avanzadas en la eficiencia empresarial. En esta misma línea, investigaciones recientes destacan que la incorporación de innovaciones tecnológicas en los métodos de manufactura industrial y en los procesos productivos se ha vuelto imprescindible para sostener la competitividad y anticipar tendencias futuras (Logroño Pazmiño et al., 2025).

Para empresas distribuidoras como Cartimex, que manejan altos volúmenes de inventario y requieren tiempos de respuesta ágiles, la adopción de tecnologías como sistemas ERP, Big Data, inteligencia artificial (IA) y dispositivos IoT resulta fundamental. Ballou (2004) señala que la gestión logística moderna debe apoyarse en sistemas integrados de información para mejorar la planificación, el almacenamiento y el transporte. A esto se suma que solo el 30 % de las empresas logísticas aprovechan plenamente sus datos para decisiones estratégicas, según el Foro Económico

Mundial (2024), lo que evidencia una brecha significativa entre el potencial tecnológico y su aplicación real. Esta brecha también ha sido documentada en el caso de PYMES y MIPYMES, donde la adaptación a la evolución digital avanza de forma desigual y muchas organizaciones aún no aprovechan plenamente las herramientas disponibles para mejorar su gestión y toma de decisiones (Baquero Zúñiga et al., 2025; Novillo Solórzano, 2025).

En este panorama, Cartimex enfrenta desafíos como la falta de estandarización en procesos, visibilidad limitada en tiempo real, dependencia de métodos manuales, resistencia cultural al cambio y dificultades para integrar tecnologías nuevas con sistemas heredados. Estos elementos generan cuellos de botella que afectan los tiempos de entrega, incrementan costos operativos y disminuyen la satisfacción del cliente, situación que coincide con lo descrito por Hidalgo et al. (2018) respecto a los efectos de la logística tradicional basada en procesos manuales y reactivos. Asimismo, estudios sobre innovación aplicada al diseño y a la gestión de productos en sectores específicos, como la indumentaria en denim en Pelileo, muestran que las metodologías de innovación aportan mejoras relevantes, pero también presentan limitaciones cuando no se articulan con estrategias digitales integrales y decisiones de gestión basadas en datos (Garcés Torres et al., 2025).

Frente a esta problemática, la transformación digital surge como una estrategia clave para modernizar los procesos productivos y logísticos de la empresa, no solo mediante la incorporación de herramientas tecnológicas, sino también a través de un cambio de mentalidad, liderazgo y cultura organizacional orientada a la innovación (Rushton et al., 2014; Logroño Pazmiño et al., 2025). Además, la evidencia empírica en PYMES y MIPYMES sugiere que el fortalecimiento de la presencia digital y el uso estratégico de plataformas web pueden potenciar la visibilidad, la relación con los clientes y el posicionamiento competitivo de las organizaciones (Baquero Zúñiga et al., 2025; Novillo Solórzano, 2025). Este estudio, por tanto, analiza cómo la digitalización puede optimizar los procesos de Cartimex y propone un enfoque metodológico aplicado que permita garantizar mejoras sostenibles en eficiencia, control, trazabilidad y satisfacción del cliente.

Revisión de Literatura

Desafíos en la distribución empresarial. En el competitivo entorno actual, muchas empresas de distribución, como CARTIMEX, enfrentan importantes desafíos, incluyendo:

- Gestión ineficiente del inventario
- Retrasos en los tiempos de entrega
- Altos costos de transporte
- Falta de visibilidad en procesos logísticos

Estos problemas generan cuellos de botella que afectan no solo los costos operativos, sino también la experiencia del cliente y la reputación de la empresa.

Problemática de la transformación digital en Cartimex. La transformación digital en Cartimex enfrenta significativos desafíos. Estos incluyen la falta de capacitación del personal, la rigidez cultural y la necesidad de integrar tecnologías obsoletas. La inversión financiera y la ausencia de una visión estratégica adecuada complican aún más el proceso. Además, se plantean preocupaciones sobre la privacidad de datos al lanzar acciones sin un diagnóstico sólido del mercado.

Los retos clave son:

- Capacitación del personal: Resistencia a nuevas herramientas por falta de habilidades digitales.
- Rigidez cultural: Necesidad de un liderazgo sólido para impulsar el cambio.
- Inversión en tecnología: Dificultades para integrar nuevas soluciones con sistemas obsoletos.
- Visión estratégica: Necesidad de redefinir la estrategia más allá de solo actualizar software.
- Privacidad: Asegurar la información sensible durante la implementación de nuevas herramientas.

Optimización de procesos. La optimización de procesos implica identificar y mejorar los procedimientos operativos para aumentar la productividad y la satisfacción del cliente. Esto se puede lograr mediante la transformación digital, que no solo implica añadir tecnologías, sino reestructurar estrategias y mentalidades para alinear los procesos con los objetivos empresariales.

Importancia de la digitalización. La digitalización es esencial para que empresas como Cartimex mantengan competitividad. Implementar nuevas tecnologías en áreas como almacenamiento y transporte es vital para la automatización de tareas y la eficiencia general.

Un informe de McKinsey & Company indica que el 75% de las empresas que optimizan su cadena de suministro logran reducir costos operativos en un 10%. Sin embargo, solo el 30% de las empresas logísticas utiliza plenamente sus datos, según el Foro Económico Mundial y Accenture en el informe The Future of Logistics, subrayando la necesidad de mejorar el aprovechamiento del Big Data para la optimización.

Metodología

Enfoque metodológico. La transformación digital en Cartimex se realiza mediante un enfoque organizado que consta de varias etapas importantes. Estas etapas ayudan a identificar, planear, llevar a cabo y evaluar los cambios tecnológicos y operativos que se necesitan para mejorar los procesos de producción y logística.

Fases de la metodología

Fase 1: Evaluación y diagnóstico

- Análisis de procesos: Identificación de cuellos de botella y áreas de mejora en los procesos actuales.
- Evaluación tecnológica: Análisis de la infraestructura existente y su compatibilidad con nuevas soluciones digitales.
- Cultura y personas: Evaluación de la disposición del personal ante el cambio y de sus habilidades digitales.

Fase 2: Planificación estratégica

- Objetivos SMART y KPIs: Establecimiento de metas claras, medibles y estratégicas.
- Selección de tecnologías: Investigación y priorización de herramientas como IoT, Big Data y ERP.
- Plan de implementación: Definición de un roadmap que prioriza iniciativas de alto impacto.

Fase 3: Implementación tecnológica

- Integración de sistemas: Conexión de tecnología obsoleta con nuevas herramientas digitales.
- Automatización: Digitalización de flujos de trabajo manuales.

- Análisis de datos: Uso de big data e IA para optimizar la cadena logística.
- Optimización de la cadena de suministro: Mayor visibilidad del proceso desde el proveedor hasta el cliente final.

Fase 4: Capacitación y gestión del cambio

- Formación del personal: Capacitación en nuevas herramientas y competencias digitales.
- Cultura digital: Promoción de una cultura orientada a la innovación y decisiones basadas en datos.

Fase 5: Monitoreo y ajuste

- Seguimiento de KPIs: Evaluación del progreso mediante indicadores clave.
- Evaluación de resultados: Análisis del impacto en eficiencia y productividad.
- Optimización continua: Ajustes en la estrategia y procesos para asegurar mejoras sostenibles.

Aplicación práctica en Cartimex. Esta metodología permitirá a Cartimex lograr una mejora continua en la cadena logística mediante el uso de inteligencia artificial para prever la demanda, optimizar rutas y gestionar inventarios. La gestión de datos permitirá decisiones expeditas y basadas en evidencia, mientras que la automatización agilizará procesos desde el inventario hasta la entrega, fortaleciendo la competitividad empresarial.

Resultados

Los resultados del análisis evidencian cambios significativos en los procesos productivos y logísticos de Cartimex tras la implementación de la transformación digital. La comparación entre la operación tradicional y el modelo digitalizado muestra mejoras en eficiencia operativa, disminución de errores, mayor trazabilidad y optimización del uso de recursos. De igual manera, la incorporación de herramientas como IoT, Big Data, sistemas ERP y software de planificación contribuyó a reducir tiempos de entrega, mejorar la visibilidad de la cadena de suministro y fortalecer la toma de decisiones basada en datos.

Para comprender el impacto de la transformación digital en el área productiva de Cartimex, se realizó un análisis comparativo entre los procesos previos y posteriores a la implementación

tecnológica. Este contraste permite visualizar cómo las soluciones digitales han influido en la planificación, ejecución y gestión de recursos, aspectos fundamentales para asegurar una operación eficiente y alineada a la demanda del mercado.

Tabla 1

Optimización de procesos productivos

Proceso	Antes de la digitalización	Mejoras con transformación digital
Planificación de la producción	Estimaciones basadas en experiencia y cálculos en tablas Excel	Predicción de la demanda precisa utilizando análisis de datos y software predictivo. SGO cálculos de mínimos
Ejecución de la producción	Tareas manuales y control de calidad reactivo	Automatización de tareas, monitorización en tiempo real de proceso de pickig y calidad con sensores con internet de las cosas y Big Data
Gestión de recursos	Asignación manual de procesos y materiales	Optimización de la asignación de recursos en función de la demanda y la producción en tiempo real, maximizando la eficiencia.

Nota. Elaboración propia base de datos Cartimex 2025.

Como se observa en el cuadro, la digitalización permitió reemplazar métodos manuales por herramientas basadas en datos, automatización y monitoreo en tiempo real. Este cambio no solo incrementó la precisión en la planificación y el control de calidad, sino que también mejoró la asignación de recursos, reduciendo tiempos improductivos y aumentando la eficiencia global del proceso productivo.

En el ámbito logístico, la transformación digital representa un elemento clave para mejorar la trazabilidad, el control de inventarios y la eficiencia en la distribución. El siguiente cuadro presenta una comparación entre las prácticas tradicionales de Cartimex y los avances logrados tras integrar sistemas digitales específicos para la cadena de suministro.

Tabla 2

Optimización de procesos logísticos

Proceso	Antes de la digitalización	Mejoras con transformación digital
Gestión de la cadena de suministro	Comunicación fragmentada y seguimiento manual	Plataformas logísticas digitales, seguimiento en tiempo real y automatización para identificar cuellos de botella.
Gestión de inventario	Control de stock manual, a menudo con errores	Sistemas automatizados de gestión de inventario ERP que optimizan los niveles de stock y reducen los costes asociados.
Logística de última milla	Rutas de entrega no optimizadas	Uso de software de optimización de rutas para reducir tiempos, distancias y costos de entrega, mejorando la eficiencia y el servicio al cliente.

Nota. Transformación digital en logística elaboración propia base de datos Cartimex 2025.

La comparación evidencia mejoras significativas, especialmente en la visibilidad logística, el control automatizado del inventario y la optimización de rutas. Estas innovaciones han permitido reducir errores, minimizar costos operativos y acelerar las entregas, contribuyendo directamente a una mejor experiencia del cliente y a una gestión más estratégica de la cadena logística.

Más allá de los procesos productivos y logísticos, la transformación digital genera beneficios transversales que fortalecen la operación integral de la empresa. El cuadro siguiente resume los principales cambios antes y después de la digitalización, permitiendo apreciar el impacto global sobre la cadena de suministro y la toma de decisiones.

Tabla 3

Beneficios transversales de la transformación digital

Proceso	Antes de la digitalización	Mejoras con transformación digital
Gestión de la cadena de suministro	Comunicación fragmentada y seguimiento manual	Plataformas logísticas digitales, seguimiento en tiempo real y automatización para identificar cuellos de botella.
Gestión de inventario	Control de stock manual, a menudo con errores	Sistemas automatizados de gestión de inventario ERP que optimizan los niveles de stock y reducen los costes asociados.
Logística de última milla	Rutas de entrega no optimizadas	Uso de software de optimización de rutas para reducir tiempos, distancias y costos de entrega, mejorando la eficiencia y el servicio al cliente.

Nota. Transformación digital en logística elaboración propia base de datos Cartimex 2025.

Como se detalla en el cuadro, la transformación digital no solo corrige deficiencias operativas, sino que también impulsa la agilidad, la capacidad analítica y la integración organizacional. Estos beneficios contribuyen a que Cartimex opere con mayor precisión, reduzca costos y mantenga una ventaja competitiva sostenida en un entorno empresarial dinámico y altamente tecnológico.

Discusión

El análisis comparativo antes y después de la transformación digital muestra mejoras en la eficiencia operativa, la experiencia del cliente, la toma de decisiones y la capacidad de innovación. Antes, Cartimex a menudo dependía de procesos manuales y datos fragmentados, lo que limitaba su agilidad y crecimiento. Después de la transformación digital, dentro de los procesos implementando la integración de herramientas tecnologías como la nube, Big Data permiten una

automatización que reduce costos, una mejor gestión de datos para obtener información valiosa y una mayor flexibilidad para adaptarse al mercado y a las necesidades del cliente.

Antes de la transformación digital.

Operaciones manuales: Los procesos eran lentos, propensos a errores y costosos. Las estimaciones para calcular la demanda de abastecimiento se basaban en la experiencia y cálculos en tablas Excel. El proceso de picking se realizaba con hojas manuales y las implementaciones eran desordenadas. Los equipos no saben priorizar ni asignar recursos de forma eficiente.

Análisis de datos limitado: Toma de decisiones basada en datos incompletos o poco procesados, lo que dificulta la identificación de oportunidades donde las tareas y control de stock eran reactivos, a menudo con errores. Ausencia de control y medición. Sin indicadores ni seguimiento, las decisiones se basan en percepciones y no en datos.

Experiencia de la cliente reactiva: Interacciones limitadas y genéricas, sin conocimiento de la ruta de productos, demoras en entregas, mala experiencia en el producto final, perjudicando la reputación de la empresa.

Innovación limitada: Dificultad para adaptarse rápidamente a los cambios, manteniendo procesos caducos que provocaban atrasos en los tiempos en la cadena de suministro, afectando al cliente final externo e interno.

Tras la implementación de la transformación digital, Cartimex experimentó mejoras significativas en toda su operación logística y productiva. En primer lugar, se alcanzó una mayor eficiencia y automatización, ya que diversos procesos pasaron a gestionarse de forma digital, reduciendo costos y eliminando tareas manuales. La incorporación de lectores electrónicos permitió agilizar el proceso de picking, disminuir el uso de papel y minimizar errores mediante la identificación automática de productos.

De igual manera, la empresa avanzó hacia decisiones más precisas y oportunas, gracias al uso de análisis de Big Data, la generación de reportes en tiempo real y la aplicación de indicadores clave de desempeño (KPI), lo que fortaleció la gestión y el control operativo. La experiencia del cliente también mejoró notablemente, debido a rutas de entrega optimizadas, menores tiempos de espera y una trazabilidad completa desde el despacho hasta la recepción final.

Otro aspecto destacado fue el impulso a una cultura de innovación continua, favorecida por la capacitación del personal y la adopción de nuevas tecnologías que permiten adaptarse con rapidez a las demandas del mercado. Finalmente, Cartimex consolidó una infraestructura tecnológica moderna y escalable, apoyada en soluciones como ERP y TMS, que facilitan una mejor planificación de rutas, una gestión de inventario más eficiente y una operación flexible orientada al crecimiento sostenible.

Conclusiones

Para un negocio mayorista de electrónica y cómputo como Cartimex, la transformación digital mejoró la producción y logística, aumentando la eficiencia y agilidad, centrándose en la reducción de costos, optimización de recursos y tiempos de entrega, siendo esencial para la competitividad.

Mejorando la eficiencia operativa mediante la automatización y el análisis de datos. También mejora la experiencia del cliente al personalizar productos y servicios, permitiendo explorar nuevos modelos de negocio como la línea blanca y mercados a través de canales digitales, brindando una ventaja competitiva sostenible. Esto incluye una mayor eficiencia en procesos, una mejor experiencia del cliente, nuevas oportunidades de negocio, mayor agilidad y resiliencia, lo que resulta en una cadena de suministro más rápida, mejorando la gestión de inventario.

La transformación digital en Cartimex permitió fortalecer de manera significativa los procesos productivos y logísticos, evidenciándose mejoras directas en eficiencia operativa, toma de decisiones y satisfacción del cliente. La automatización de tareas repetitivas, junto con la integración de tecnologías como ERP, Big Data y herramientas de trazabilidad, redujo errores, agilizó los tiempos de respuesta y optimizó el uso de recursos en todas las etapas de la cadena de suministro.

Además, la digitalización facilitó el tránsito de una gestión reactiva a un modelo proactivo basado en datos, lo que incrementó la capacidad de la empresa para anticiparse a la demanda, mejorar la planificación y responder con mayor agilidad a cambios del mercado. Esta transición también impulsó una cultura organizacional orientada a la innovación, fortaleciendo las competencias digitales del personal y fomentando la adopción continua de mejoras.

Finalmente, los resultados demuestran que la transformación digital no solo moderniza los procesos, sino que constituye un factor estratégico indispensable para la competitividad de Cartimex. Su implementación asegura operaciones más integradas, clientes mejor atendidos y una empresa preparada para sostener su crecimiento en un entorno cada vez más dinámico y tecnológico.

Referencias

1. Baquero Zúñiga, E. D., Quelal Guerrero, J. M., & Duque Tiban, C. I. (2025). Adaptación a la evolución digital en los negocios pequeños y medianos (PYMES) del sector norte de la ciudad de Quito, Ecuador. *Horizon International Journal*, 3(2), 119–135. <https://doi.org/10.63380/hij.v3n2.2025.154>
2. Ballou, R. H. (2004). *Business logistics/supply chain management: Planning, organizing, and controlling the supply chain*. Prentice Hall.
3. Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación*. Pearson.
4. Echeverría, D., & Vásquez, E. (2019). Procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 101–112. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.1234>
5. Garcés Torres, A. C., Sánchez Sailema, E. C., Sánchez López, A. S., & Varela Gallegos, S. C. (2025). Alcances y limitaciones de metodologías aplicadas a la innovación en el diseño de indumentaria en denim, estudio de caso en Pelileo - Ecuador. *Ethos Scientific Journal*, 3(1), 103–120. <https://doi.org/10.63380/esj.v3n1.2025.101>
6. González, M., & Pérez, A. (2021). [Título del artículo]. *Revista Académica*, 10(2), 15–28.
7. Hidalgo, C., López, P., & Andrade, J. (2018). [Título del artículo]. *Ciencia Digital*, 2(1), 5–15. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v2i1.0000>
8. Hidalgo, C., Torres, V., & Lema, D. (2018). Optimización de los procesos de logística, su mejora y control para la gestión de la cadena de suministros. *Conciencia Digital*, 1(3), 45–58. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v1i3.0000>
9. James, P. (s. f.). *Optimización de procesos: Conceptos y fundamentos*. Instituto Escandia.
10. Kyocera Document Solutions. (2020). *Técnicas y herramientas para la optimización de procesos empresariales*. <https://www.kyoceradocumentsolutions.com>

11. Logroño Pazmiño, G. J., Morales Tamayo, Y., & Trujillo Ronquillo, D. F. (2025). Innovaciones tecnológicas en métodos de manufactura industrial, tendencias y perspectivas futuras. *Bastcorp International Journal*, 4(1), 104–120. <https://doi.org/10.62943/bij.v4n1.2025.167>
12. Mora, L. A. (2018). *Principios y máximas de la cadena de suministro*. Ecoe Ediciones.
13. Novillo Solórzano, V. E. (2025). Impacto de plataformas web en la presencia digital de MIPYMES. *Revista Científica Kosmos*, 4(1), 436–448. <https://doi.org/10.62943/rck.v4n1.2025.273>
14. ProcessMaker. (2021). *Guía de optimización de procesos: Beneficios, técnicas y aplicaciones*. <https://www.processmaker.com>
15. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). *The handbook of logistics and distribution management*. Kogan Page.
16. Syndesi Consulting. (2022). *Optimización de procesos industriales: Estrategias para eliminar pasos y automatizar tareas*. <https://www.syndesiconsulting.com>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).