

Marketing Logístico Transformador: Innovación para una Logística Ágil, Sostenible y Enfocada en el Cliente

Transformative Logistics Marketing: Innovation for Agile, Sustainable and Customer-Focused Logistics

Krussheska Ching Ruiz¹  & Yermaline Ching Ruiz^{2*} 

¹Universidad de Panamá, Departamento de Desarrollo de la Empresa.

²Universidad de Panamá, Departamento de Mercadeo.

*Autor por correspondencia: yermaline.ching@up.ac.pa

Recibido: 05 de diciembre de 2024

Aceptado: 15 de marzo de 2025

Resumen

El marketing logístico enfrenta desafíos derivados de la creciente demanda de entregas rápidas, personalizadas y sostenibles. Esta investigación explora cómo integrar estrategias de marketing y tecnología para mejorar la eficiencia operativa y satisfacer al cliente en un entorno de rápida evolución tecnológica a través de la identificación y análisis de estrategias innovadoras que optimizan el marketing logístico, enfocado en la sostenibilidad, eficiencia y personalización en las cadenas de suministro modernas. Se realizó un estudio cualitativo con enfoque documental, analizando 250 documentos relevantes a través del programa NVivo. Los criterios de inclusión incluyen publicaciones académicas recientes sobre marketing logístico, sostenibilidad e innovación tecnológica. El análisis muestra que la integración de marketing digital y tecnologías emergentes como IoT, inteligencia artificial y blockchain mejora la eficiencia operativa y la personalización, optimizando la experiencia del cliente. También destaca la necesidad de sostenibilidad en la cadena de suministro, con prácticas como el uso de materiales reciclables y rutas optimizadas. El marketing logístico, combinado con tecnología avanzada, puede transformar las cadenas de suministro, mejorando la competitividad y la sostenibilidad. Las empresas deben adoptar estrategias proactivas e innovadoras para responder a las demandas del mercado, destacándose la importancia de la personalización, la resiliencia y la sostenibilidad lo que la orienta a ser eficiente operativamente y a tener ventaja competitiva en un mercado dinámico global.

Palabras clave: innovación, marketing, tecnología, inteligencia artificial, empresa.

Abstract

Logistics marketing faces challenges derived from the growing demand for fast, personalized and sustainable deliveries. This research explores how to integrate marketing and technology strategies to improve operational efficiency and satisfy customers in a rapidly evolving technological environment through the identification and analysis of innovative strategies that optimize logistics marketing, focused on sustainability, efficiency and customization. in modern supply chains. A qualitative study was carried out with a documentary approach, analyzing 250 relevant documents through the NVivo program. Inclusion criteria include recent academic publications on logistics marketing, sustainability and technological innovation. The analysis shows that the integration of digital marketing and emerging technologies such as IoT, artificial intelligence and blockchain improves operational efficiency and personalization, optimizing

the customer experience. It also highlights the need for sustainability in the supply chain, with practices such as the use of recyclable materials and optimized routes. Logistics marketing, combined with advanced technology, can transform supply chains, improving competitiveness and sustainability. Companies must adopt proactive and innovative strategies to respond to market demands, highlighting the importance of customization, resilience and sustainability, which guides them to be operationally efficient and have a competitive advantage in a dynamic global market.

Palabras clave: innovation, marketing, technology, artificial intelligence, company.

Introducción

El sector logístico enfrenta desafíos crecientes debido a la demanda de entregas más rápidas y personalizadas; mientras al mismo tiempo se minimizan los costos y el impacto ambiental. Las estrategias del marketing logístico apoyan las operaciones de la cadena de suministro y satisfacción del cliente, que aún no han sido completamente optimizado para enfrentar estos desafíos.

Estas tendencias y desafíos observados en el sector logísticos en los últimos años se enfatizan en el aumento de la demanda de entregas rápidas y personalizadas, por lo que las empresas se ven presionadas para ofrecer tiempos de entrega más cortos y opciones de entrega personalizadas. Los consumidores esperan recibir sus pedidos de manera rápida y flexible, lo cual plantea un desafío significativo para las empresas logísticas que deben adaptarse a estas demandas sin comprometer la eficiencia operativa.

En relación con la minimización de costos, las empresas buscan constantemente mantener su rentabilidad para competir en el mercado logístico, optimizando sus rutas e inventarios.

Para la disminuir el impacto ambiental, se orienta a la sostenibilidad, lo cual se ha convertido en una preocupación crucial en la logística. Las empresas enfrentan una presión creciente para reducir su huella de carbono y adoptar prácticas más ecológicas. Estos cambios son necesarios para cumplir con las normativas ambientales y las expectativas de los consumidores conscientes del medio ambiente.

En este sentido, el marketing logístico actúa como un puente entre la gestión de la cadena de suministro y las necesidades del cliente. Sin embargo, a pesar de su importancia, muchas empresas aún no han optimizado completamente esta función. El marketing logístico eficaz debe ser capaz de alinear las capacidades de la cadena de suministro con las expectativas del cliente, asegurando que los productos se entreguen de manera eficiente, rápida y sostenible. La falta de optimización en este aspecto puede resultar en una desconexión entre lo que la cadena de suministro puede ofrecer y lo que el cliente espera.

Estas razones reflejan la complejidad y los desafíos que enfrenta el sector logístico, destacando la necesidad de estrategias innovadoras que integren eficazmente la gestión de la cadena de suministro con las necesidades del cliente y los objetivos de sostenibilidad.

A pesar de los avances tecnológicos, muchas empresas logísticas no han integrado completamente soluciones de marketing innovadoras que mejoren la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Esto resulta en oportunidades perdidas para mejorar la lealtad del cliente y la competitividad en el mercado.

El marketing logístico sugiere estrategias significativas en la eficiencia de la cadena de suministro al integrar las actividades de marketing con las operaciones logísticas. Según el autor García (2023), su objetivo es satisfacer las necesidades del cliente de manera eficiente y efectiva. Mediante estrategias adecuadas, se logra una mejor gestión de los flujos de productos, información y dinero, lo que impacta directamente en la competitividad y rentabilidad de las organizaciones en el mercado actual.

Ahora bien, existen desafíos significativos debido a la digitalización acelerada y a las cambiantes expectativas de eficiencia y personalización por parte de los clientes. La integración efectiva de tecnologías avanzadas y estrategias de marketing dentro de la logística es crucial para mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, especialmente en un contexto marcado por la rápida evolución de la demanda y las innovaciones tecnológicas (López, 2020).

Por consiguiente, el autor López (2020), plantea que las organizaciones muestran diversas deficiencias en cuanto a satisfacción del cliente en la cadena de suministro. Estas pueden incluir retrasos en la entrega de productos, falta de visibilidad de la información, dificultades en el seguimiento de los pedidos, errores en el inventario, entre otros.

Estas deficiencias afectan negativamente la experiencia del cliente, generando insatisfacción y dañando la reputación de la empresa. Es esencial identificar y corregir estas falencias para mejorar sus operaciones y la satisfacción del cliente. En consecuencia, la cadena de suministro y el marketing logístico son cruciales para gestionar de manera eficiente y adecuada las actividades relacionadas con la distribución y entrega de productos. Las empresas deben identificar y describir con precisión las problemáticas actuales para poder diseñar estrategias innovadoras que impulsen la productividad y la complacencia del cliente en la cadena de suministro.

Por lo que, las organizaciones que se dedican al servicio de logística se encuentran en un punto crítico donde necesitan adaptarse rápidamente a la digitalización, mientras mantienen la rentabilidad y satisfacen las demandas de entregas rápidas y personalizadas. La falta de integración efectiva entre las estrategias de marketing y las operaciones logísticas puede resultar en ineficiencias operativas y pérdida de competitividad en el mercado (García, 2023).

La adopción de tecnologías como la Inteligencia Artificial (IA) y el aprendizaje automático en la logística ha transformado las operaciones, pero también ha creado desafíos en la integración y gestión de datos. La digitalización ofrece oportunidades para mejorar la visibilidad y el seguimiento de los envíos, aunque requiere inversiones significativas en tecnología y formación de personal. (Global Trade Magazine, 2022)

Existe una presión creciente para implementar prácticas logísticas sostenibles. Esto no solo implica reducir la huella de carbono, sino también optimizar las rutas de entrega para minimizar los costos y mejorar la eficiencia.

Es evidente que los resultados de la investigación generarán interés y conocimientos sobre cómo las estrategias de marketing, ajustadas específicamente a las operaciones logísticas, pueden contribuir significativamente a la eficiencia y la experiencia del cliente. Será un referente a los especialistas de estas áreas a adoptar un enfoque más orientado al cliente.

Método

Este estudio se realizó a través de una investigación con enfoque cualitativo, lo que permitió comprender las dinámicas humanas y tecnológicas complejas que se deben desarrollar en el marketing logístico. Los autores Pimienta y De la Orden (2017) señalan “que este tipo de investigación se refieren a caracteres, atributos, esencia, totalidad o propiedades no cuantificables, que podían describir, comprender y explicar mejor los fenómenos, acontecimientos y acciones del grupo social o del ser humano” (p. 5)

El componente cualitativo añade una dimensión invaluable al analizar documentos detallados, estudios de caso y otros. Sandelowski y Barroso (2017) afirman que este enfoque permite explorar significados y procesos que están ocultos en el data cuantitativa; a su vez apoya a los investigadores sumergirse en las experiencias y percepciones de individuos, ofreciendo varias perspectivas donde los métodos puramente cuantitativos no podrían revelar. En este contexto del marketing logístico, alcanzar las percepciones de los clientes y las estrategias operativas a través de un lente cualitativo puede proporcionar profundas comprensiones sobre cómo mejorar la eficiencia y satisfacción del cliente.

En base a lo expuesto la investigación utilizó un diseño documental, lo que implicó la recolección y análisis de documentos existentes relacionados con el marketing logístico permitiendo explorar cómo se han implementado y desarrollado las estrategias de marketing logístico en los últimos años.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) las investigaciones cualitativas con técnica documental involucran el análisis de materiales y documentos de acceso público, desde los cuales aludir información y conocimiento acerca de un tema enfocándose más que nada en la revisión de la literatura existente de las publicaciones en general, los informes de investigaciones, casos de estudios de algunas empresas y cualquier otro recurso relevante acerca del tema.

La revisión de la literatura recopiló y analizó estudios, reportes y casos de éxitos que examinen diversas tácticas y estrategias implementadas en el sector logístico para así evaluar su impacto real en las operaciones y percepciones de los clientes.

En función de lo planteado, la metodología involucra lo señalado por Booth (2016), en donde la definición de criterios de inclusión y exclusión, búsqueda exhaustiva en bases de datos, evaluación de calidad de los estudios mediante herramientas de evaluación crítica y la síntesis de información encontrada son importantes de una buena estrategia de búsqueda bien diseñada incluyendo las palabras clave y los filtros de fecha para capturar la literatura más pertinente y actualizada.

De este modo, en el caso de los criterios de inclusión fueron documentos publicados en los últimos 10 años; en los que estuvieron artículos en revistas académicas revisadas por pares, estudios y casos enfocados específicamente en el marketing logístico y sus impactos.

En el caso de los criterios de exclusión, estuvieron los documentos que no estaban en inglés o en español, publicaciones que no aportaban datos relevantes y documentos no relacionados directamente con el marketing logístico.

Para la recolección de los datos; se hizo una búsqueda íntegra en bases de datos académicas: Scopus, Google Scholar y Redalyc. Las palabras clave utilizadas fueron "marketing logístico" por abarcar el tema general de la investigación, "cadena de suministro" para encontrar documentos relacionados con la logística como componente de la cadena de suministro, e "innovación logística" para encontrar documentos que discutan nuevas técnicas y tecnologías en el campo de la logística.

El análisis de los documentos seleccionados se hizo a través del programa NVivo. Donde se revisaron 250 documentos de las palabras clave seleccionadas.

La codificación temática para identificar los principales temas fueron realizados de la siguiente forma: el marketing logístico tuvo una categorización de 120 documentos destacando estrategias para optimizar el alcance al cliente y la eficiencia en la entrega; la cantidad de 85 documentos relacionados a cadena de suministro orientados a la integración de operaciones logísticas, coordinación entre varios actores de la cadena y la innovación logística con 45 documentos analizados, resaltando la adopción de tecnologías emergentes como IoT (término en español Internet de las Cosas), automatización y análisis de datos.

Resultados

El marketing logístico ha emergido como un área crucial en la gestión de las cadenas de suministro modernas. Este enfoque se centra en la integración de estrategias de marketing con las operaciones logísticas para optimizar la respuesta al cliente y mejorar la eficiencia del servicio. Esta combinación no solo facilita la entrega puntual y eficiente de productos, sino que también garantiza que las empresas puedan satisfacer las expectativas de los clientes en términos de personalización y calidad del servicio.

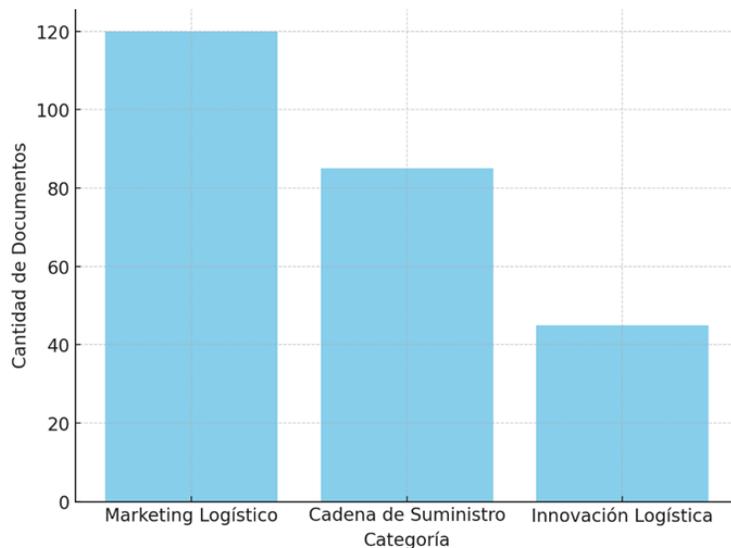


Figura 1. Distribución temática de documentos revisados.

Esta gráfica muestra el número de documentos revisados en cada tema clave de la investigación: marketing logístico, cadena de suministro e innovación logística. Donde la distribución temática permite identificar las áreas más estudiadas, marketing logístico (120 documentos) y cadena de suministro (85 documentos) e innovación logística (45 documentos). Esto sugiere que las estrategias logísticas están fuertemente orientadas a la relación del marketing y la optimización de la cadena de suministro.

La personalización en el marketing logístico se refiere a la capacidad de adaptar los servicios y productos a

las necesidades específicas de los clientes individuales. Según Christopher (2016), la personalización en la logística puede lograrse mediante la implementación de sistemas de información que permiten a las empresas rastrear y analizar los comportamientos y preferencias de los clientes. Esto a su vez facilita la creación de ofertas y servicios personalizados que mejoran la satisfacción del cliente.

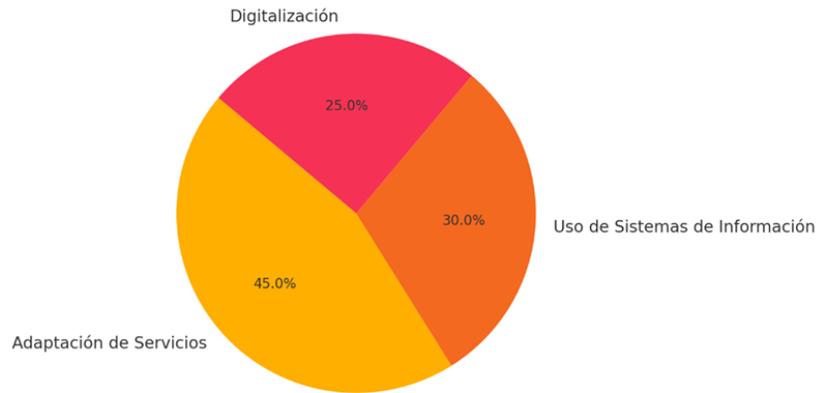


Figura 2. Preferencias de personalización en Marketing Logístico.

Esta gráfica resalta la importancia de personalizar la logística según las necesidades de cada cliente para optimizar su satisfacción. La personalización en marketing logístico se centra principalmente en la adaptación de servicios (45%) y el uso de sistemas de información para rastrear preferencias (30%). La digitalización, aunque importante, ocupa un porcentaje menor (25%), lo que podría indicar que muchas empresas aún están en proceso de optimizar la integración digital.

Por su parte, el marketing digital ha impactado en la comunicación de las empresas con sus clientes y gestiones de sus operaciones logísticas. Autores como Chaffey y Ellis-Chadwick (2019) destacan que el uso de herramientas digitales, como las plataformas de comercio electrónico y las redes sociales, permite a las empresas alcanzar una audiencia amplia y gestionar sus cadenas de suministro de manera más eficiente. Estas herramientas han mejorado las actualizaciones en tiempo real, el estado de los pedidos y las entregas, lo que mejora significativamente la experiencia del cliente.

Por otro lado, los autores Waller y Fawcett (2013), mencionan que el análisis de datos permite a las empresas optimizar sus rutas de entrega, reduciendo los tiempos de tránsito y los costos asociados. Además, el análisis predictivo puede ayudar a anticipar problemas potenciales en la cadena de suministro y tomar medidas proactivas para mitigarlos.

Las perturbaciones globales, como la pandemia y los cambios económicos, han puesto de manifiesto la importancia de crear cadenas de suministro que no solo sean eficientes, sino también robustas y adaptables. Además, el avance de tecnologías emergentes como blockchain (cadena de datos) ha abierto nuevas posibilidades para mejorar la transparencia y la seguridad en las operaciones logísticas globales.

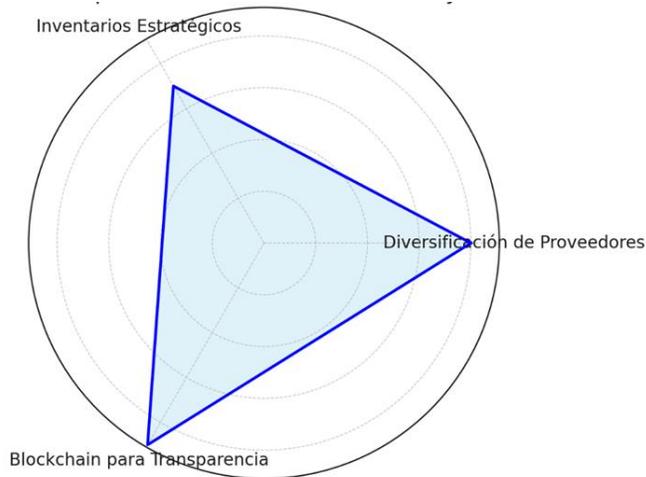


Figura 3. Grado de adopción de prácticas sostenibles y resilientes.

Según Seuring y Müller (2008), la sostenibilidad en la cadena de suministro implica la integración de prácticas ambientales y sociales responsables a lo largo de todas las etapas de la cadena. Esto puede incluir la selección de proveedores sostenibles, la implementación de prácticas de producción limpia y el uso de materiales reciclables. La creciente presión de los consumidores y las regulaciones gubernamentales están impulsando a las empresas a adoptar estrategias sostenibles, lo que no solo mejora su imagen pública, sino que también puede resultar en beneficios económicos a largo plazo.

Adicional, la resiliencia aplicada en la logística apoya la parte interna de la organización donde se anticipa, prepara, responde y recupera de eventos disruptivos. Christopher y Peck (2014) argumentan que la resiliencia se puede lograr mediante la diversificación de proveedores, la creación de inventarios estratégicos y la implementación de sistemas de monitoreo en tiempo real. El hecho mundial de la pandemia de COVID-19 ha resaltado la vulnerabilidad de las cadenas de suministro globales, subrayando la necesidad de estructuras más flexibles y adaptables que puedan manejar interrupciones repentinas y severas.

Según Saberi et al. (2019), el blockchain permite la creación de registros inmutables y compartidos de todas las transacciones a lo largo de la cadena de suministro, lo que facilita la trazabilidad y minimiza algún tipo de fraude. Esta tecnología también puede mejorar la eficiencia operativa al automatizar procesos mediante contratos inteligentes, y fomentar la confianza entre los diferentes actores de la cadena.

La innovación tecnológica está cambiando la logística moderna, impulsando una transformación significativa en las operaciones y reducción de costos. La aceptación de las tecnologías el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y la robótica está cambiando la forma en que las empresas gestionan sus cadenas de suministro y operaciones logísticas. Esta evolución no solo optimiza los procesos logísticos, sino que también ofrece una ventaja competitiva crucial en un entorno empresarial cada vez más globalizado y exigente.

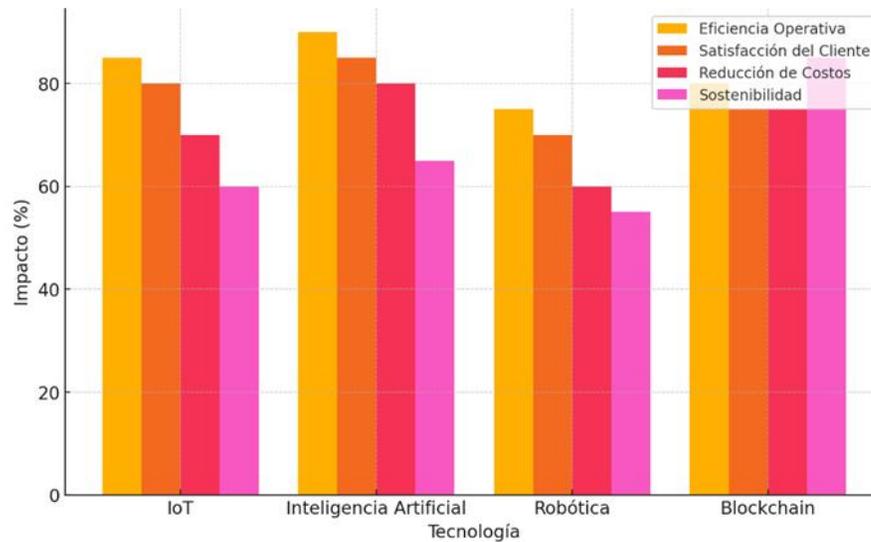


Figura 4. Las tecnologías en la logística

El IoT es la interconexión de dispositivos a través de Internet, permitiendo la recopilación y el intercambio de datos en tiempo real en lo que refiere a las operaciones logísticas en la gestión de inventarios, el seguimiento de envíos y la optimización de rutas. Según Ben-Daya et al. (2019), el IoT permite a las empresas monitorear y controlar sus operaciones de manera más precisa, reduciendo los errores. Los sensores conectados pueden proporcionar datos en tiempo real sobre el estado de los productos, permitiendo una toma de decisiones más informada y oportuna.

La inteligencia artificial y el análisis predictivo están transformando la logística al automatizar tareas y mejorar la eficiencia en la gestión de la cadena de suministro. Choi et al. (2018) argumentan que la IA puede analizar grandes volúmenes de datos para prever la demanda, optimizar las rutas de entrega y mejorar la gestión de inventarios. Los algoritmos identifican patrones y tendencias ocultas, lo que permite a las empresas anticipar problemas y tomar medidas preventivas. Además, la IA puede mejorar la eficiencia mediante la automatización de tareas repetitivas, liberando recursos humanos para actividades de mayor valor.

Por lo que se refiere, la robótica está siendo adoptada de manera creciente en los almacenes y centros de distribución, donde los robots pueden realizar tareas de buscar, empacar y transportar las mercancías. Según Wamba et al. (2020), la implementación de robots en la logística reduce los tiempos de ciclo y minimiza los errores. Por lo que los robots colaborativos están diseñados para trabajar junto a los humanos, mejorando su productividad.

Cabe resaltar que diversas empresas han logrado mejoras significativas en la eficiencia operativa y la reducción de costos gracias a la adopción de estas tecnologías. Un estudio de McKinsey (2020) muestra que las empresas que implementan soluciones de IoT y robótica en sus operaciones logísticas pueden reducir sus costos operativos en un 20% y mejorar la eficiencia en un 25%. Por ejemplo, Amazon ha utilizado robots en sus centros de distribución para aumentar la velocidad y precisión del cumplimiento de pedidos, logrando una mayor satisfacción del cliente y una ventaja competitiva en el mercado de comercio electrónico.

Discusión y conclusiones

La integración de estrategias de marketing en las operaciones logísticas han demostrado ser una práctica esencial para mejorar la respuesta al cliente y la eficiencia del servicio. Los hallazgos indican que la personalización y la utilización de técnicas de marketing digital adaptadas a la logística pueden incrementar significativamente la satisfacción del cliente. Estas estrategias permiten una comunicación más directa y efectiva con los clientes, optimizando las rutas de entrega y mejorando la precisión y puntualidad de los servicios.

La sostenibilidad y la resiliencia se han convertido en pilares fundamentales para las cadenas de suministro,

por lo acontecido en el año dos mil veinte, se ha resaltado la importancia de construir cadenas de suministro flexibles y adaptables. La diversificación de proveedores, la creación de inventarios estratégicos y el uso de sistemas de monitoreo en tiempo real son prácticas clave para lograr una mayor resiliencia.

El uso de tecnologías como el IoT, la inteligencia artificial y la robótica ha revolucionado la logística, permitiendo una mayor eficiencia operativa y ahorros en costos. Gracias al IoT, es posible rastrear y monitorear los envíos en tiempo real, mientras que la inteligencia artificial y el análisis predictivo ayudan a tomar mejores decisiones y a planificar de manera más efectiva. La robótica, por su parte, automatiza tareas repetitivas y mejora la velocidad y precisión en los centros de distribución.

Para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes en la logística, las empresas deben adoptar un enfoque proactivo y estratégico. Esto incluye invertir en infraestructura tecnológica, capacitar al personal en nuevas habilidades digitales y fomentar una cultura de innovación. Además, es crucial que las empresas colaboren estrechamente con proveedores y socios para asegurar una integración efectiva de las tecnologías a lo largo de toda la cadena de suministro. Las empresas que se adapten a estas innovaciones estarán mejor posicionadas para competir en un mercado global cada vez más dinámico y exigente.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. (2019). Internet of Things and Supply Chain Management: A Literature Review. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 4719-4742. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2017.1402140>
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. Sage Publications. ISBN 978-1-4739-1245-8
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*. Pearson. ISBN 9786073227476
- Choi, T. M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2018). *Big Data Analytics in Operations Management*. *Production and Operations Management*, 27(10), 1868-1883. <https://doi.org/10.1111/poms.12838>
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson UK. <http://dx.doi.org/10.2478/sbe-2019-0035>
- Christopher, M., & Peck, H. (2014). *Building the Resilient Supply Chain*. *International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1-14. <http://dx.doi.org/10.1108/09574090410700275>
- García, L. A. M. (2023). *Gestión logística integral. Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Ecoe Ediciones. ISBN 978-958-771-395-4
- Global Trade Magazine (2022). 5 Key Trends Reshaping Transportation and Logistics in 2023. <https://www.globaltrademag.com/tag/supply-chain-trends/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. ISBN 970-10-5753-8
- López, A. I. (2020). *La cadena de suministro: Su gestión y la acción de marketing*. ESIC Editorial. ISBN-10. 8418415150
- McKinsey & Company. (2020). *The Future of Logistics: Automation and Technology Advancements*. McKinsey & Company.
- Pimienta, J. y De la Orden, A. (2017). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Pearson Educación. ISBN 978-607-32-1027-0
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). *Blockchain Technology and Its Relationships to Sustainable Supply Chain Management*. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117-2135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for Synthesizing Qualitative Research*. Springer Publishing Company Inc. ISBN 0-8261-5694-0
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). De una revisión de la literatura a un marco conceptual para la gestión

- sostenible de la cadena de suministro. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699-1710. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- Waller, M. A., & Fawcett, S. E. (2013). Data Science, Predictive Analytics, and Big Data: A Revolution That Will Transform Supply Chain Design and Management. *Journal of Business Logistics*, 34(2), 77-84. <http://dx.doi.org/10.1111/jbl.12010>
- Wamba, S. F., Queiroz, M. M., & Trinchera, L. (2020). *Dynamics Between Blockchain Adoption Determinants and Supply Chain Performance: An Empirical Investigation*. *International Journal of Production Economics*, 229, 107791. DOI: 10.1016/j.ijpe.2020.107791