

Logística sostenible: una estrategia clave para el desarrollo empresarial y ambiental

Sustainable logistics: a key strategy for business and environmental development

Sara Angel Ochoa

*** Universidad del Sinú*

Student of international business

Ana Maria Puche Perez

*** Universidad del Sinú*

Student of international business

Maty Dariana Perez Mora

**** Universidad del Sinú*

Student of international business

Tatiana Andrea Romero Madrid

**** Universidad del Sinú*

student of international business

Gerardo Andres Robles Jurado

**** Universidad del Sinú*

student of international business

Jeison Urrea Zuluaga

**** Universidad del Sinú*

student of international business

Javier Enrique Gutierrez Pico

**** Universidad del Sinú*

student of international business

Resumen

El siguiente artículo examina la logística sostenible como un componente esencial para el desarrollo empresarial y ambiental, en un escenario global marcado por la crisis climática, la escasez de recursos y la creciente exigencia de los mercados internacionales por adoptar prácticas responsables. Mediante una metodología basada en el análisis documental, se revisan los aportes teóricos y empíricos sobre sus beneficios empresariales, los impactos ambientales y sociales, las barreras que dificultan su aplicación y las oportunidades de transformación que este enfoque ofrece a las organizaciones.

Los resultados evidencian que la logística sostenible no se limita a una tendencia ética, sino que constituye un elemento estructural para la competitividad empresarial, ya que promueve la eficiencia operativa, la innovación tecnológica y la creación de valor compartido. Asimismo, permite disminuir significativamente la huella de carbono, impulsar empleos verdes y fortalecer la reputación corporativa. Sin embargo, se identifican retos relacionados con los altos costos iniciales de inversión, la limitada infraestructura verde y la resistencia cultural al cambio, especialmente en países en vía de desarrollo.

El análisis concluye que la adopción hacia una logística sostenible exige un compromiso integral que combine la acción empresarial con el apoyo gubernamental, el uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y el big data, y la consolidación de una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad. En este sentido, la logística sostenible debe entenderse como una condición necesaria para el desarrollo empresarial moderno y una herramienta fundamental para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: Logística Sostenible, Sostenibilidad empresarial, cadena de suministro, desarrollo ambiental, competitividad

Abstract

The following article examines sustainable logistics as an essential component for business and environmental development in a global context marked by the climate crisis, resource scarcity, and the growing demand from international markets to adopt responsible practices. Through a methodology based on documentary analysis, the study reviews theoretical and empirical contributions on its business benefits, environmental and social impacts, the barriers that hinder its implementation, and the transformation opportunities this approach offers to organizations.

The results show that sustainable logistics is not limited to an ethical trend but represents a structural element of business competitiveness, as it promotes operational efficiency, technological innovation, and the creation of shared value. Likewise, it significantly reduces the carbon footprint, promotes green jobs, and strengthens corporate reputation. However, challenges are identified regarding high initial investment costs, limited green infrastructure, and cultural resistance to change, especially in developing countries.

The analysis concludes that the transition toward sustainable logistics requires a comprehensive commitment that combines business action with government support, the use of emerging technologies such as artificial intelligence and big data, and the consolidation of an organizational culture focused on sustainability. In this sense, sustainable logistics should be understood as a necessary condition for modern business development and a fundamental tool for achieving the Sustainable Development Goals.

Keywords: Sustainable logistics, corporate sustainability, supply chain, environmental development, competitiveness

Date of Submission: 08-10-2025

Date of acceptance: 20-10-2025

I. INTRODUCTION

En un contexto global marcado por la crisis climática, la creciente escasez de recursos y la presión de los mercados internacionales por adoptar prácticas responsables, la logística sostenible se ha consolidado como un eje estratégico para el desarrollo empresarial y ambiental. Más allá de optimizar costos y mejorar la eficiencia operativa, este enfoque plantea la necesidad de integrar criterios económicos, sociales y ecológicos en la gestión de las cadenas de suministro, de manera que las organizaciones generen valor compartido al tiempo que reducen su huella ambiental.

La importancia de la logística sostenible radica en su capacidad de articular la competitividad empresarial con la responsabilidad frente a la sociedad y el planeta. El transporte, la distribución y el comercio minorista sectores de alto impacto ambiental y energético representan espacios clave donde la adopción de prácticas sostenibles permite reducir emisiones de CO₂, fomentar la innovación tecnológica y consolidar modelos de negocio más resilientes.

En este sentido, la presente investigación busca examinar la logística sostenible como estrategia fundamental de desarrollo, entendida no solo como una alternativa ética, sino también como un factor de diferenciación competitiva. A través de un análisis documental, se abordan sus ventajas empresariales, el impacto ambiental y social, las tensiones que dificultan su implementación y las oportunidades de transformación que ofrece. Este enfoque permitirá comprender la relevancia de la sostenibilidad logística como condición indispensable para la permanencia de las organizaciones en un entorno global cada vez más exigente y orientado hacia la sostenibilidad

II. METODOLOGÍA BASADA EN EL ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA EL ESTUDIO DE LA LOGÍSTICA SOSTENIBLE

El estudio se centra en un análisis documental de la logística sostenible como estrategia de desarrollo corporativo. Se analizan los aspectos económicos, ambientales y sociales de su implementación, así como las oportunidades y dificultades que enfrentan las empresas al adoptar métodos éticos. Centrado en sectores de alto impacto como el comercio minorista, la distribución y el transporte, el análisis se enmarca en el panorama global de la cadena de suministro. Estos sectores se seleccionaron por su impacto directo en la sostenibilidad y la competitividad corporativas, así como por su relevancia en términos de emisiones de CO₂ y consumo energético.

2.1. Diseño de la investigación

Esta investigación tiene un enfoque cualitativo- descriptivo con diseño documental, se organiza en torno a cuatro dimensiones especiales:

1. Ventajas empresariales de la logística sostenible.
2. Impacto ambiental y social.
3. Tensiones y desafíos de la implementación.
4. Oportunidades de transformación.

Esta organización permite la descripción de los hallazgos en la literatura a la vez de una síntesis crítica donde se articulan los beneficios, limitaciones y proyecciones de la logística sostenible en el desarrollo empresarial.

2.2. Instrumentos de recolección de información

Para la recolección de información se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos académicas como Google Scholar, Scopus, Web of Science.

Se realizó revisión de documentos institucionales que se encuentran en las bases de datos de organismos internacionales como la ONU y se estudió casos empresariales publicados en informes de sostenibilidad de compañías como DHL y Walmart.

2.3. Procedimiento de análisis

El proceso de análisis de la información se realizó de manera gradual, en la primera etapa se llevó a cabo la búsqueda y recolección de la literatura académica y documentos institucionales.

En la segunda etapa, se organizó la información resumida de acuerdo con las dimensiones de análisis determinadas para el estudio, posteriormente con los hallazgos de la revisión documental se llevó a cabo la contratación entre estos.

Finalmente, se elaboró una síntesis crítica en donde se integra las perspectivas académicas y experiencia aplicadas para ofrecer una perspectiva integral de la logística sostenible.

III. ANÁLISIS DE LA LOGÍSTICA SOSTENIBLE COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La logística sostenible se presenta como un pilar fundamental y estratégico para las organizaciones modernas, ya que combina los principios de eficiencia económica con el compromiso ambiental y social. Este modelo no se limita a optimizar la rentabilidad de los procesos logísticos, sino que busca generar efectos positivos en el entorno, al mismo tiempo que fortalece la reputación y competitividad de las empresas. De manera similar a lo evidenciado en estudios sobre educación con enfoques metacognitivos, donde la transición de prácticas tradicionales implicaba retos pero producía avances significativos, en la logística sostenible se observan desafíos iniciales que, una vez superados, conducen a resultados de largo alcance para las empresas y la sociedad.

3.1. Ventajas empresariales de la logística sostenible

Diversos autores coinciden en que las prácticas sostenibles en logística constituyen una fuente de ventaja competitiva. Carter y Easton (2011) señalan que la sostenibilidad en las cadenas de suministro fortalece la capacidad de resiliencia empresarial, ya que las organizaciones que conforman estas estrategias desarrollan mayor capacidad de adaptación ante crisis ambientales, cambios regulatorios y fluctuaciones de mercado. En la misma línea, Seuring y Müller (2008) argumentan que la sostenibilidad no debe considerarse un requisito impuesto por la normativa, sino una condición estratégica para sobrevivir en mercados globalizados.

Genovese et al. (2017) evidencia empíricamente que las empresas que incorporan principios de economía circular en sus procesos logísticos reducen costos, aprovechan el uso de recursos y logran posicionarse frente a sus competidores. Esto demuestra que la logística sostenible no solo contribuye a los indicadores financieros, sino que también aumenta la confianza de clientes e inversionistas, quienes cada vez valoran más las prácticas responsables.

Por ejemplo, compañías del sector retail y transporte como DHL y Walmart han implementado estrategias de transporte verde y centros de distribución ecoeficientes, logrando reducir el consumo energético y también tener mejoras en la percepción de marca. Estos casos reflejan que la sostenibilidad no es un costo, sino una inversión estratégica que genera retornos tangibles en términos de eficiencia, fidelización y legitimidad.

3.2. Impacto ambiental y social

El impacto ambiental de la logística es evidente. El sector transporte, uno de los pilares de la cadena de suministro, representa aproximadamente el 24 % de las emisiones globales de CO₂, según la Agencia Internacional de Energía (IEA, 2022). Esto cifra al sector logístico en un punto crítico de intervención para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En este sentido, la adopción de la electrificación de flotas, la implementación de sistemas inteligentes para la planificación de rutas y la digitalización de procesos logísticos se han consolidado como estrategias eficaces para reducir la huella de carbono (Dekker et al., 2012). Asimismo, la construcción de centros de distribución con energías renovables y la implementación de materiales reciclables en embalajes fortalecen el compromiso de las empresas con la sostenibilidad.

Desde una perspectiva social, la logística sostenible impulsa la generación de empleo verde, promueve relaciones laborales responsables y fortalece la creación de comunidades más resilientes. Al disminuir los impactos negativos en salud (por ejemplo, contaminación atmosférica derivada del transporte pesado), también contribuye a mejorar la calidad de vida en entornos urbanos. Estas ventajas se alinean directamente con el ODS 12 (producción y consumo responsables) y el ODS 13 (acción por el clima), lo que fortalece la idea de que la logística sostenible trasciende el ámbito empresarial para convertirse en un compromiso con la sociedad y el planeta.

3.3. Tensiones y desafíos en la implementación

La adopción de la logística sostenible enfrenta obstáculos similares a los encontrados en procesos educativos innovadores. Aunque sus beneficios son claros, la literatura evidencia que persisten barreras significativas que frenan su adopción.

En primer lugar, los altos costos iniciales de inversión en tecnologías limpias representan un desafío para muchas empresas, especialmente para pequeñas y medianas compañías que no cuentan con el capital necesario para renovar sus flotas o modernizar sus centros de distribución (Brandenburg et al., 2014). A pesar de que estas inversiones suelen generar ahorros a largo plazo, la falta de mecanismos de financiamiento adecuado retrasa la transición.

En segundo lugar, se observa la escasez de infraestructura verde en muchos países, particularmente en aquellos en vía de desarrollo. La ausencia de estaciones de recarga para vehículos eléctricos o de redes eficientes de transporte multimodal limita la expansión de soluciones sostenibles a gran escala.

Finalmente, existe una resistencia cultural y organizacional, ya que en ciertos sectores aún se percibe la sostenibilidad como una obligación externa más que como una estrategia de competitividad. Sarkis (2020) enfatiza que este proceso requiere una transformación profunda en la mentalidad directiva y en la cultura organizacional, lo cual puede tardar años en consolidarse.

En síntesis, los desafíos para implementar la logística sostenible no son solamente económicos o tecnológicos, sino que también son estructurales y culturales, lo que subraya la necesidad de un compromiso integral de todos los actores de la cadena de suministro.

3.4. Oportunidades de transformación

A pesar de las dificultades mencionadas, la logística sostenible abre un abanico de oportunidades que, si son aprovechadas, pueden transformar la gestión empresarial. En primer lugar, la colaboración entre empresas se presenta como una alternativa eficaz para reducir costos y potenciar beneficios. Modelos como el transporte colaborativo, en los cuales varias compañías comparten rutas y medios de transporte, han demostrado aumentar la eficiencia energética y disminuir emisiones (Martínez-Jurado & Moyano-Fuentes, 2014).

En segundo lugar, la innovación tecnológica se posiciona como un papel decisivo. El uso de big data, inteligencia artificial y blockchain facilitan optimizar la trazabilidad, prever demandas y diseñar cadenas de suministro más eficientes y menos contaminantes. Estas soluciones tecnológicas, lejos de ser complementarias, se convierten en herramientas indispensables para avanzar hacia cadenas logísticas más transparentes y responsables.

Por último, las políticas públicas de apoyo representan un impulso esencial para acelerar la transición. Incentivos como las subvenciones para la adquisición de vehículos eléctricos, normativas que promuevan la economía circular y la fijación de estándares ambientales más exigentes son instrumentos que facilitan la integración de prácticas sostenibles en la logística. Estas políticas, además de promover la innovación, generan condiciones equitativas de competencia en los mercados globales.

3.5. Síntesis crítica

El análisis realizado permite concluir que la logística sostenible es, más que una simple tendencia, es una exigencia estructural en la gestión empresarial moderna. Al igual que en la investigación educativa de Parra et al. (2025), donde la incorporación de la metacognición y la tecnología obligó a superar resistencias iniciales para alcanzar resultados significativos, la logística sostenible implica de un esfuerzo constante y de la transformación de paradigmas organizacionales.

Los beneficios —competitividad, reducción del impacto ambiental, generación de valor compartido y legitimidad social— superan ampliamente los costos y tensiones iniciales. Por ello, la logística sostenible no debe entenderse únicamente como una respuesta ética a la crisis ambiental, sino como una estrategia empresarial integral para asegurar la permanencia y el éxito de las empresas en un mundo donde la sostenibilidad se ha convertido en el principal criterio de desarrollo.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

La revisión documental desarrollada permite soportar que la logística sostenible integra un amplio campo que está en constante cambio y evolución, aunque enfrente barreras y retos importantes, se pueda posicionar como una ventaja estratégica esencial en la gestión empresarial actual. Los estudios que fueron analizados demuestran que la sostenibilidad en la logística se ha convertido en una estrategia de diferenciación competitiva dispuesta a redefinir los tradicionales modelos de negocio, además, que puede responder a las presiones externas como lo son las normativas ambientales y sociales que han surgido en los últimos años.

Las ventajas empresariales tienen un enfoque decisivo en la investigación, tales como DHL o Walmart que han sido ejemplos claros sobre la reducción de la huella de carbono con inversiones en transporte verde y centros de distribución eco amigables, además que a su vez mejora la percepción de marca y la fidelización de clientes que cumplen con las exigencias sociales que piden cambios significativos al compromiso del medio ambiente por parte de las empresas. Esto evidencia un cambio de paradigma, la sustentabilidad dejó de ser un costo adicional para transformarse en una estrategia de alto impacto que fortalece la competitividad a largo plazo. Sin embargo, la discusión también nos demuestra que esta transición hacia los modelos logísticos ecoamigables no está excluida de tensiones o desafíos, muchas empresas fallan en tener poca o deficiente infraestructura verde, costos iniciales extremadamente altos en tecnologías limpias y resistencia cultural al cambio, son algunos de los retos que limitan la adopción de prácticas sostenibles en la logística. Sobre todo en países en desarrollo, estas barreras no solo dependen de la voluntad de las empresas para adoptar los cambios, sino que se requiere de políticas públicas que contribuyan e incentiven financieramente y cooperación internacional para acabar con las brechas existentes.

Por otra parte, el factor social emerge como una creciente exigencia importante dentro de la logística sostenible. La creación de trabajos verdes, reducción de impactos en la salud y construcciones de comunidades más fuertes evidencia que la logística no debería restringirse a un análisis de rentabilidad sino que integra los intereses de la sociedad con los intereses internos de las empresas, reforzando la conexión con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que sitúa a la logística como un factor decisivo en el cambio climático global.

Para finalizar, la discusión permite considerar que la implementación de esta demanda es un cambio social y ambiental profundo, aunque existan limitaciones en su accionamiento, los beneficios pueden ser evidentes. Se plantea un reto, pero también oportunidades, ya que, mientras más eficiente y ágil las empresas, gobiernos y la sociedad reconozcan la sostenibilidad como una obligación estructural y no como una simple elección opcional, más cerca se podrá transformar las cadenas de suministro en impulsores de innovación y responsabilidad global.

4.2. Conclusiones

El artículo permite inferir que la logística sostenible es una estrategia fundamental para el desarrollo empresarial internacional, fundamentado por crisis climáticas y aumento en las demandas y exigencias sociales sobre la concientización del medio ambiente. Aunque su implementación contempla ciertos retos relacionados con costos, infraestructura limitada y resistencia cultural, las ventajas en eficiencia y productividad superan dichas barreras. Implementar la logística sostenible es más que una alternativa ética, esto constituye principalmente un requisito estructural que deben garantizar las organizaciones en mercados exigentes, su valor está en integrar la competitividad con la responsabilidad ambiental y social, uniendo los intereses empresariales con las metas globales sobre la sostenibilidad.

El análisis documental demuestra que la sostenibilidad en la logística contribuye a ventajas estratégicas de mucho valor. Carter y Easton (2011) resaltan que la resiliencia empresarial refuerza aquellas organizaciones la adopción de sostenibilidad como principal rector, ya que les permite adaptarse con mayor facilidad y eficiencia a los cambios regulatorios, de mercado y ambientales. Asimismo, Seuring y Müller (2008) infieren en que la sostenibilidad no debe percibirse como una obligación externa, sino como una estrategia competitiva a largo plazo capaz de producir diferenciación en un mercado cada vez más competitivo. Además, Genovese et al (2017) demuestran que integrar la economía circular en su cadena de suministro y logística aporta en la optimización de recursos, reducción de costos e incrementa la confianza en los actores externos, consolidando que la sostenibilidad es una buena inversión a futuro.

Sin embargo, algunos descubrimientos muestran que existen muchos retos para realizar la transición hacia prácticas y modelos sostenibles. Según Brandenburg et al (2014), las inversiones iniciales en tecnología son altas para muchas organizaciones, sobre todo para las PYMES que cuentan con menor financiamiento. Además, la falta de infraestructura verde - como estaciones de carga eléctrica - limitan el uso masivo de modelos sostenibles en lugares en desarrollo, no obstante se le adiciona la resistencia cultural que en muchos de los casos percibe la sostenibilidad como un costos y no como una oportunidad estratégica que muchos han querido vender, lo que retrasa el impacto significativo.

Pero, las oportunidades son amplias, conforme la tecnología avanza (Big Data, La inteligencia artificial y el blockchain) permite que se pueda optimizar rutas, mejorar los seguimientos en la cadena de suministro y poder predecir demandas con mayor precisión. El uso de estas herramientas permiten que las empresas puedan crear una logística eficiente y responsable. Sumando que, la política y los gobiernos cumplen un rol importante: implementar incentivos y subsidios financieros, crear normativas de economía circular y leyes ambientales más rigurosas que sean infaltables para garantizar la transición e igualdad de condiciones para todas las empresas en un mercado global competitivo.

En síntesis, la logística sostenible se plantea como una solución y un deber estratégico, en vez de una opción voluntaria de unos cuantos. Las organizaciones que se comprometan a esta responsabilidad se establecen fuertemente dentro de los entornos internacionales que cada vez son más exigentes, sino que también se transforman en actores claves en la transición de economías sostenibles. Así, el estudio concluye que la logística sostenible es una vía esencial para fusionar la competitividad y la responsabilidad ambiental en el siglo XXI, al integrar tecnología, políticas efectivas y cambios culturales, las empresas tendrán la capacidad de crear valores, operaciones y responder ante los conflictos ambientales que hoy determinan el futuro del planeta, en ese mismo modo, las empresas que logren este compromiso dejarán un legado en la construcción de un modelo más justo y concientizado del entorno, también sobreviven a los cambios del mercado y permanecerán en el.

REFERENCIAS

- [1]. Brandenburg, M., Govindan, K., Sarkis, J., & Seuring, S. (2014). Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions. *European Journal of Operational Research*, 233(2), 299–312. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.09.032>
- [2]. Carter, C. R., & Easton, P. L. (2011). Sustainable supply chain management: Evolution and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(1), 46–62. <https://doi.org/10.1108/09600031111101420>
- [3]. Dekker, R., Bloemhof, J., & Mallidis, I. (2012). Operations Research for green logistics—An overview of aspects, issues, contributions and challenges. *European Journal of Operational Research*, 219(3), 671–679. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.11.010>
- [4]. Genovese, A., Acquaye, A. A., Figueroa, A., & Koh, S. C. L. (2017). Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. *Omega*, 66, 344–357. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.015>
- [5]. International Energy Agency (IEA). (2022). CO₂ emissions from fuel combustion highlights. OECD/IEA. <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-from-fuel-combustion>
- [6]. Martínez-Jurado, P. J., & Moyano-Fuentes, J. (2014). Green supply chain management practices: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 85, 134–150. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.09.030>
- [7]. Sarkis, J. (2020). Supply chain sustainability: Learning from the COVID-19 pandemic. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(1), 63–73. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0568>
- [8]. Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>