





# Artificial intelligence for improving management in industrial logistics: A Systematic Review

Becerra Cabrera, Cristopher Luis<sup>1</sup>, Córdova Canales, Elvis Giordano<sup>2</sup>, Roca Becerra, Jorge Luis<sup>3</sup>, Rodriguez Álvarez, Silvia Rita<sup>4</sup>

Universidad Tecnológica del Perú, Perú.

## *Abstract*

*The increasing complexity of supply chains has driven the development of advanced technological solutions in logistics management. In this context, Artificial Intelligence (AI) has transformed the way logistics processes are optimized, enabling automation, massive data analysis, and improved decision-making. However, AI implementation faces challenges, such as methodological discrepancies, outdated studies, and barriers to training and technological integration. The main objective of this systematic review was to analyze the impact of AI on industrial logistics management. To do so, methods based on the PICOC strategy and the PRISMA methodology were used, selecting 137 relevant SCOPUS studies up to 2020 that analyzed best practices and the most effective approaches. The results revealed interesting findings in terms of productivity and competitiveness. However, areas for improvement and gaps in knowledge about some methods were also analyzed, highlighting the need to optimize the adoption of these technologies. The research provides valuable guidance to decision-makers, technology developers, and academics by providing an overview of strategic tools that address the diverse needs of logistics management work areas. It also presents quantitative data, commonly used methods, and key recommendations for maximizing the benefits of AI in supply chains, ensuring more efficient and sustainable implementation.*

**Keywords** — AI, logistics, optimization, methods, supply chain, management

# Artificial intelligence for improving management in industrial logistics: A Systematic Review

Becerra Cabrera, Cristopher Luis<sup>1</sup>, Córdova Canales, Elvis Giordano<sup>2</sup>, Roca Becerra, Jorge Luis<sup>3</sup>, Rodríguez Álvarez, Silvia Rita<sup>4</sup>  
Universidad Tecnológica del Perú, Perú.

## Abstract

*The increasing complexity of supply chains has driven the development of advanced technological solutions in logistics management. In this context, Artificial Intelligence (AI) has transformed the way logistics processes are optimized, enabling automation, massive data analysis, and improved decision-making. However, AI implementation faces challenges, such as methodological discrepancies, outdated studies, and barriers to training and technological integration. The main objective of this systematic review was to analyze the impact of AI on industrial logistics management. To do so, methods based on the PICOC strategy and the PRISMA methodology were used, selecting 137 relevant SCOPUS studies up to 2020 that analyzed best practices and the most effective approaches. The results revealed interesting findings in terms of productivity and competitiveness. However, areas for improvement and gaps in knowledge about some methods were also analyzed, highlighting the need to optimize the adoption of these technologies. The research provides valuable guidance to decision-makers, technology developers, and academics by providing an overview of strategic tools that address the diverse needs of logistics management work areas. It also presents quantitative data, commonly used methods, and key recommendations for maximizing the benefits of AI in supply chains, ensuring more efficient and sustainable implementation.*

**Keywords** — AI, logistics, optimization, methods, supply chain, management

## Resumen

*La creciente complejidad de las cadenas de suministro ha impulsado el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas en la gestión logística. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado la forma en que se optimizan los procesos logísticos, permitiendo la automatización, el análisis masivo de datos y la mejora en la toma de decisiones. Sin embargo, la implementación de la IA enfrenta desafíos, como discrepancias metodológicas, estudios desactualizados y barreras con la capacitación y la integración tecnológica. El objetivo principal de esta revisión sistemática fue analizar el impacto de la IA en la gestión logística industrial. Para ello, se utilizaron métodos basados en la estrategia PICOC y la metodología PRISMA, seleccionando 137 estudios relevantes de SCOPUS, hasta el año 2020 que analizaron las mejores prácticas y los enfoques más efectivos. Los resultados revelaron hallazgos*

*interesantes en términos de productividad y competitividad. Sin embargo, también se analizaron las áreas de mejora y las deficiencias en el conocimiento sobre algunos métodos, destacando la necesidad de optimizar la adopción de estas tecnologías. La investigación brinda un aporte valioso en la orientación a los responsables de la toma de decisiones, desarrolladores tecnológicos y académicos, proporcionando un panorama de las herramientas estrategias que respondan a las diversas necesidades en áreas de trabajo en la gestión logística. Además, plantea datos cuantitativos, métodos más empleados y recomendaciones clave para maximizar los beneficios de la IA en las cadenas de suministro, garantizando una implementación más eficiente y sostenible.*

**Palabras clave** — IA, logística, optimización, métodos, cadena de suministro, gestión

## I. INTRODUCCIÓN

La gestión logística en los procesos industriales ha experimentado una evolución agigantada en los últimos años debido a la creciente complejidad de las cadenas de suministro y a la obligación de optimizar recursos [1]. Los modelos tradicionales, basados en pronósticos y en una gestión de inventarios ajustada según el tipo de material, han demostrado ser ineficientes para responder a las demandas actuales [2]. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una tecnología transformadora al permitir el análisis de grandes volúmenes de información, la automatización de procesos, la mejora en la toma de decisiones y, especialmente, la reducción de errores humanos [3]. Estas capacidades han generado avances significativos en términos de eficiencia, competitividad y sostenibilidad económica dentro del ámbito de la logística industrial.

A pesar del creciente interés por la incorporación de la IA en el sector logístico, las empresas enfrentan múltiples desafíos relacionados con su implementación. Entre las principales tendencias que impactan en la logística se encuentran la digitalización, el aprendizaje automático y el uso de la robótica basada en IA, que ofrecen enfoques metodológicos diversos para optimizar procesos. Sin embargo, los estudios actuales presentan discrepancias significativas en cuanto a resultados y perspectivas sobre su impacto real, lo que varía según el contexto en el que se apliquen estas tecnologías. Además, la existencia de información desactualizada sobre los métodos empleados limita la capacidad de comprender y aprovechar plenamente el potencial de estas innovaciones [4]. Asimismo, persisten barreras relacionadas con la formación especializada del personal, la integración tecnológica adecuada y la sostenibilidad a largo plazo de estas estrategias innovadoras

[5], [6]. Esta combinación de desafíos resalta la necesidad de realizar una revisión sistemática que conecte los puntos críticos y permita construir un panorama integral sobre el impacto de la IA en la gestión logística.

Este trabajo de revisión sistemática responde a la necesidad de consolidar conocimientos actualizados sobre las aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en la logística industrial y de abordar las discrepancias existentes en torno a su implementación. Su principal propósito es recopilar y analizar información científica que sirva como una base sólida para comprender el impacto de estas tecnologías en los procesos logísticos. De esta manera, se busca proporcionar datos confiables que faciliten la adopción informada de herramientas avanzadas, permitiendo optimizar las operaciones y mejorar la eficiencia operativa en el sector.

Los resultados de esta investigación ofrecen una fuente valiosa de información para responsables de toma de decisiones, desarrolladores tecnológicos y académicos interesados en el tema. Además, promueven la generación de estrategias fundamentadas que respondan a las necesidades actuales de las empresas, contribuyendo al desarrollo de soluciones efectivas y sostenibles en el ámbito logístico.

El objetivo principal de esta revisión sistemática es analizar de manera integral el impacto de la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en la optimización de la gestión logística en el sector industrial, con un enfoque técnico y estratégico. Esto incluye la identificación de las mejores prácticas documentadas en la literatura, el análisis crítico de los enfoques metodológicos aplicados y la evaluación cuantitativa de los efectos de la IA en indicadores clave como productividad, eficiencia operativa y competitividad. Adicionalmente, el trabajo busca detectar vacíos de conocimiento en el estado actual de las investigaciones y explorar áreas de oportunidad que permitan desarrollar aplicaciones tecnológicas más efectivas. Este enfoque tiene como finalidad maximizar los beneficios de la IA, optimizando procesos industriales y logísticos mediante la integración de soluciones avanzadas que se alineen con las exigencias de un entorno globalizado y altamente competitivo.

La investigación está estructurada de manera lógica y detallada. La sección de metodología describe el uso de la estrategia de búsqueda PICOC y la aplicación de la metodología PRISMA para garantizar un análisis riguroso y fundamentado de la literatura relevante. En los resultados, se presentan los hallazgos clave, como las prácticas en productividad, competitividad, entre otros; los beneficios observados y las limitaciones enfrentadas en la implementación de la IA en la gestión logística. Posteriormente, la discusión ofrece un análisis crítico, conectando los resultados con tendencias actuales, identificando vacíos de conocimiento y explorando oportunidades futuras para la aplicación de estas tecnologías. Finalmente, se presentan conclusiones que sintetizan los aportes más relevantes y plantean recomendaciones específicas para continuar investigando y desarrollando soluciones en este ámbito.

## II. METODOLOGÍA

En la revisión sistemática de literatura se recopilaron datos para el tema de investigación: la inteligencia artificial en la optimización de la gestión logística en el sector industrial. Se

realizó la búsqueda en la base de datos Scopus, para la extracción de archivos, tomando en cuenta la siguiente pregunta PICOC ¿Qué impacto tiene la implementación de la IA en la productividad de operaciones en la gestión logística del sector industrial en comparación con técnicas convencionales? Se llevó a cabo la identificación de los componentes de la pregunta (PICOC).

Tabla 1. Componentes de pregunta PICOC

P	Problema / Población	Sector Industrial
I	Intervención	Inteligencia Artificial
C	Comparación	Procesos tradicionales (norma técnica de buenas prácticas logísticas, certificado ISO)
O	Resultados	Indicadores claves de rendimiento
C	Contexto	Procesos logísticos

Considerando la interrogante PICOC se elaboraron subpreguntas, cada una relacionada con los componentes correspondientes.

Tabla 2. Preguntas por cada componente

Pregunta PICOC: ¿Qué impacto tiene la implementación de la IA en la productividad de operaciones en la gestión logística del sector industrial en comparación con técnicas convencionales?		
P	RQ1 Problema / Población	¿Cuál es la situación actual del sector industrial en la gestión logística?
I	RQ2 Intervención	¿Qué tipos de métodos con Inteligencia artificial se han implementado?
C	RQ3 Comparación	¿En qué se diferencian los procesos actuales a los propuestos con la IA?
O	RQ4 Resultados	¿Cuáles fueron los niveles de productividad en operaciones de gestión logística y qué limitaciones presentaron?
C	RQ5 Contexto	¿Cómo ha evolucionado la logística industrial en la última década?

Asimismo, se determinaron las palabras claves de cada componente.

Tabla 3. Palabras clave de cada componente

P	Problema / Población	Industry, Production, Industrial processes
I	Intervención	Artificial intelligence, Automation, AI, Machine learning
C	Comparación	Logistics management, Conventional methods, Traditional logistics methods, Supply chain management
O	Resultados	Operational improvement, Process optimization, Productivity gains, Efficiency
C	Contexto	Industrial logistics, Logistics, Supply chain

Para realizar la búsqueda en la base de datos Scopus se elaboraron ecuaciones de búsqueda por cada componente en inglés, utilizando el conector booleano “OR” y “AND”. Esto facilitó una búsqueda más precisa, tal como se detalla a continuación.

Tabla 4. Sintaxis de la ecuación de búsqueda

P	Problema / Población	“Industry” OR “Production” OR “Industrial processes”
I	Intervención	“Artificial intelligence” OR “Automation” OR “AI” OR “Machine learning”
C	Comparación	“Logistics management” OR “Conventional methods” OR “Traditional logistics methods” OR “Supply chain management”
O	Resultados	“Operational improvement” OR “Process optimization” OR “Productivity gains” OR “Efficiency”
C	Contexto	“Industrial logistics” OR “Logistics” OR “Supply chain”

Ecuación de búsqueda:

(“Industry” OR “Production” OR “Industrial processes”) AND (“Artificial intelligence” OR “AI” OR “Automation” OR “Machine learning”) AND (“Logistics management” OR “Supply chain management” OR “Conventional methods” OR “Traditional logistics methods”) AND (“Operational improvement” OR “Process optimization” OR “Efficiency” OR “Productivity gains”) AND (“Logistics” OR “Industrial logistics” OR “Supply chain”)

A continuación, se determinaron criterios de inclusión y exclusión para delimitar el número de investigaciones a analizar.

Tabla 5. Criterios de inclusión

CI1	Artículos publicados en inglés y/o español.
CI2	Publicaciones relacionadas con el área de logística.
CI3	Los estudios incluidos deben de reportar datos estadísticos suficientes para su comparación.
CI4	Publicaciones que estudien el sector industrial.

Tabla 6. Criterios de exclusión

CE1	Publicaciones anteriores al año 2020.
CE2	Estudios que no hayan aplicado Inteligencia Artificial en sus procesos o cuyos títulos no contribuyan de manera directa al tema de interés.
CE3	Estudios limitados a áreas muy específicas que no puedan ser generalizadas a la gestión logística industrial.

Se realizó una búsqueda rigurosa para la revisión empleando la metodología PRISMA, la cual garantiza la calidad y claridad en la presentación de la RSL. Esta búsqueda ayuda a acotar la cantidad de artículos de investigación necesarios para llevar a cabo esta revisión.

### Diagrama Prisma

Se recopilaron un total de ciento treinta y siete registros de la base de datos Scopus, presentados según título, palabras clave y resumen. Se aplicó la estrategia PICOC para excluir aquellos registros que no eran pertinentes al tema, sin que se registraran datos de exclusión, excepto un documento que fue excluido por no presentar DOI. De este modo, se conservó un total de ciento treinta y seis publicaciones para su evaluación.

Luego de ello se aplicaron los criterios de accesibilidad, excluyendo ocho registros por no tener libre acceso. Así mismo se obtuvieron ciento veinte y ocho registros a los cuales se les comenzó a aplicar los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados en inglés y/o español, publicaciones relacionadas con el área de logística, estos estudios deben de contener datos estadísticos suficientes para su comparación y tienen que estudiar el sector industrial. Con estos registros se empezó a usar los criterios de exclusión los cuales fueron: Publicaciones anteriores al año 2020, estudios que no hayan aplicado Inteligencia Artificial en sus procesos o cuyos títulos no contribuyan de manera directa al tema de interés, estudios limitados a áreas muy específicas que no puedan ser generalizadas a la gestión logística industrial; que luego de aplicarlos, dejaron como resultado veinte y cuatro registros para desarrollar el trabajo de revisión.

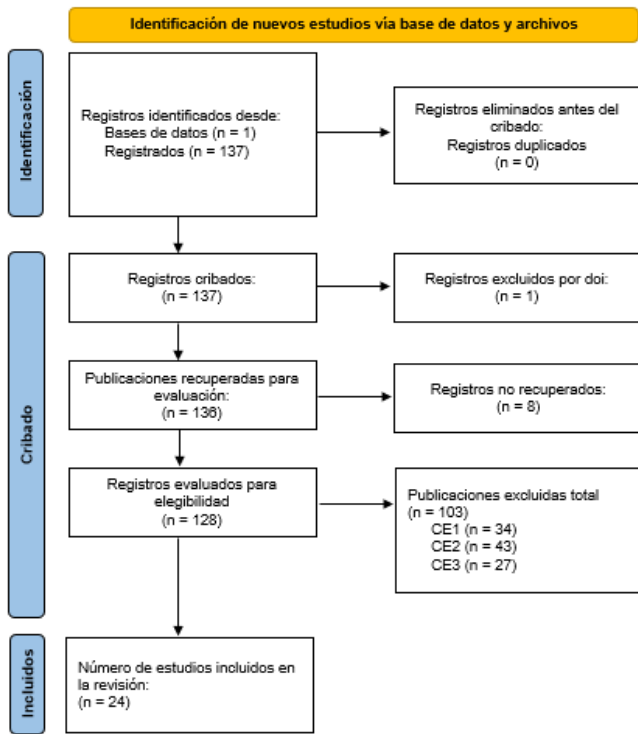


Fig. 1 Diagrama Prisma.

### III. RESULTADOS

En la selección realizada, se evidencia un creciente interés en la incorporación de la inteligencia artificial en la gestión logística a partir del año 2020; no obstante, en el año 2024 se observa un aumento significativo en la cantidad de publicaciones sobre este tema. A continuación, en la Figura 2 se presenta la cantidad de artículos seleccionados por cada año de publicación mediante la aplicación de la metodología PRISMA.

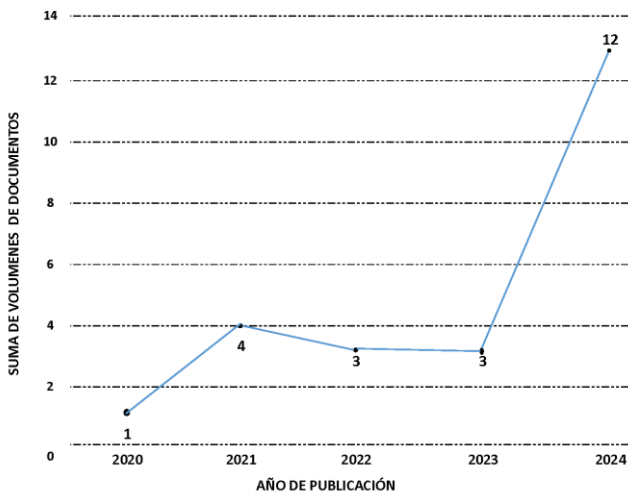


Fig. 2 Cantidad de publicaciones por año.

#### A. ¿Cuál es la situación actual del sector industrial en la gestión logística?

La situación actual del sector industrial en la gestión logística refleja una serie de aspectos clave, en donde los autores coinciden con una clara tendencia hacia la distribución eficiente y la organización como áreas

predominantes de enfoque [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16]. Estas dos áreas juntas constituyen el 58.4% de las prioridades en gestión logística, lo que indica que el sector está buscando principalmente mejorar la eficiencia en sus procesos de distribución y optimización organizacional.

Por otro lado, según los conceptos presentados, se observa una relación directa con las áreas de trabajo. En la Figura 3 se ilustran las áreas en las que la gestión logística es esencial, según los autores. Los resultados destacan las áreas clave más relevantes: inventario, almacenamiento, manejo de materiales y, especialmente, el área de distribución, considerada la más importante.

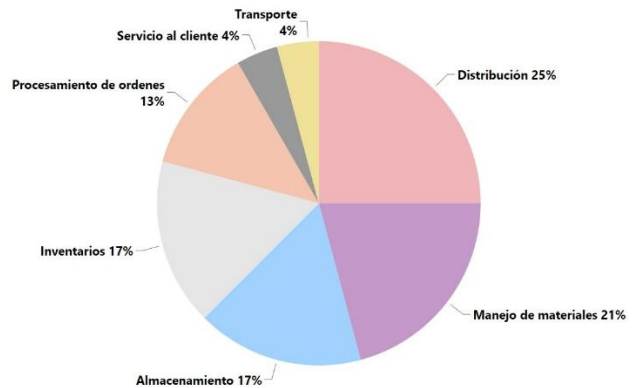


Fig. 3 Áreas Logísticas.

#### B. ¿Qué tipos de métodos con Inteligencia artificial se han implementado?

Existen diversos métodos de aplicación de la inteligencia artificial (IA) en la gestión logística, y debido a la naturaleza específica de cada entorno, no se ha alcanzado un consenso sobre cuál es el más eficaz. Cada técnica tiene ventajas dependiendo del contexto y los objetivos del proceso logístico. Sin embargo, al analizar los métodos empleados y su frecuencia de uso, podemos observar algunas tendencias destacadas.

Como se muestra en la tabla 6, las redes neuronales son el enfoque más utilizado, con un 21% de los estudios que las implementan. Este alto porcentaje refleja su flexibilidad y capacidad para adaptarse a diferentes contextos dentro de la gestión logística.

Tabla 7. Relación de los métodos empleados

Referencias de Autores	Métodos IA aplicados	Referencias de uso
[10], [17], [18]	Machine learning	13%
[2], [3], [19], [20]	El aprendizaje automático y uso de Big Data	17%
[5], [8], [9], [13], [21]	Redes neuronales	21%
Varios	Otros métodos de IA	Por debajo del 5%

C. ¿En qué se diferencian los procesos actuales a los propuestos con la IA?

La figura revela que la implementación de la IA en los procesos empresariales ofrece una serie de ventajas significativas en comparación con los métodos tradicionales. La IA permite una mayor automatización, transparencia y toma de decisiones en tiempo real, lo que se traduce en una mayor eficiencia y productividad. Además, la capacidad de la IA para analizar grandes volúmenes de datos y adaptarse a entornos cambiantes la convierte en una herramienta invaluable para optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y descubrir nuevas oportunidades de mejora dentro la organización.

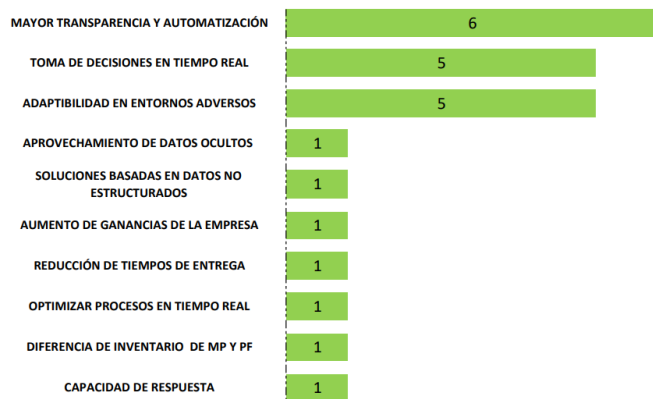


Fig. 4 Beneficios de la incorporación de la IA en los procesos

La transparencia y automatización adquieren gran relevancia en el contexto de la IA en la industria, ya que se reduce la intervención humana, mientras que los procesos actuales suelen depender más de acciones manuales. Sin embargo, la implementación de esta tecnología ha planteado ciertos riesgos, tales como la seguridad de los datos [3], [8], [10], [19] y la posibilidad de que los estudios, como las simulaciones, queden obsoletos debido a la rápida evolución de estas tecnologías [2], [7], [22]. A pesar de estos desafíos, los resultados obtenidos han demostrado ser altamente atractivos.

D. ¿Cuáles fueron los niveles de productividad en operaciones de gestión logística y qué limitaciones presentaron?

Los indicadores más utilizados fueron la comparación de los datos de desempeño [2], [3], [5], [11], [12], [18] luego de utilizar las herramientas de IA señaladas en la Tabla 6, ofreciendo datos interesantes en la frecuencia de compra de productos antes era de 39.9 veces/mes y luego de la implementación fue de 20.1 veces/mes, mostrando una eficiencia del 49.06% [21].

Otro caso destacado fue el de la satisfacción del cliente en un 98.9% usando la tecnología de vehículos autónomos para agilizar las entregas de productos finales[15].

El aspecto más destacado que se pueden observar en la figura 5 es la distribución equitativa y adecuada según las necesidades de cada área, con un 36.8% de las respuestas. Esto sugiere que existe una gran preocupación por optimizar la distribución de recursos y garantizar que cada área de la

operación logística reciba lo necesario para funcionar de manera eficiente.

Con un 31.6%, este aspecto también es considerado importante. Indica un interés en mejorar la eficiencia de los procesos de transporte, lo cual puede contribuir a reducir costos y tiempos de entrega.

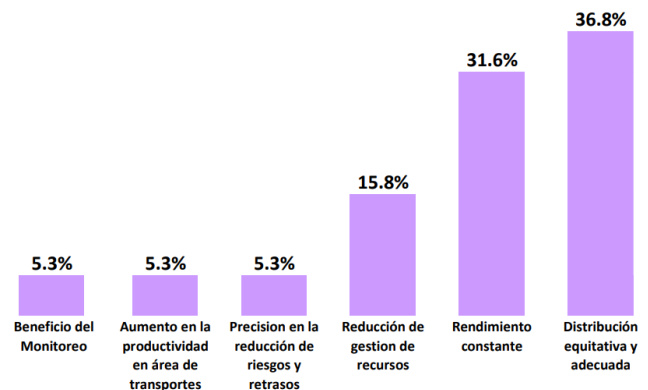


Fig. 5 Productividad obtenida

Sin embargo, existen limitaciones que se deben tomar en cuenta como la poca investigación que se tiene sobre ciertas tecnologías y sus alcances en la aplicación para cada contexto de trabajo en gestión [2], [7], [8], [14], [19], [20] la transformación digital que la empresa debe de asumir para el buen funcionamiento de las tecnologías aplicables [3], [5], [10].

E. ¿Cómo ha evolucionado la logística industrial en la última década?

La figura 6 muestra la frecuencia del uso de las tecnologías avanzadas en la logística moderna más empleadas en los documentos, en donde se aprecia que la automatización inteligente lidera este cambio. La creciente interconexión de sistemas y la cantidad de datos generados para el manejo de estas herramientas requerirán de profesionales altamente capacitados para gestionar estas tecnologías, como puntos claves se menciona el aprendizaje no lineal que se genera al adoptar estos avances tecnológicos que va de la mano con la optimización y reducción de costos que se generaría en consecuencia [1], [2], [4], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [14], [17], [18], [19], [21], [22].

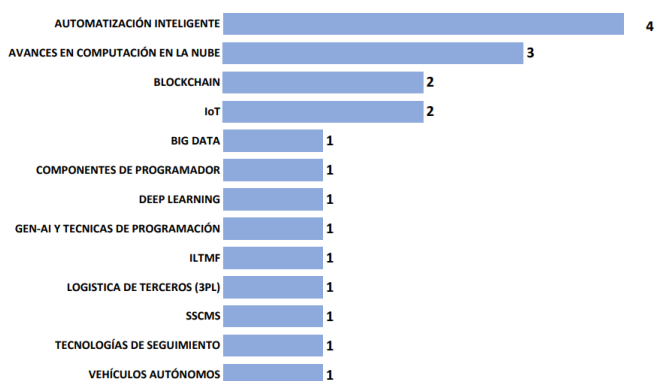


Fig. 6 Tecnologías avanzadas empleadas

#### IV. DISCUSIÓN

La implementación de la IA dentro de la gestión logística alcanzó un porcentaje en promedio del 93.11% de eficiencia en el área de distribución [15], [17], [23]; en contraste con otros autores mencionan que hubo un mayor impacto en el área de inventarios y manejo de materiales. con un porcentaje de 42.40% y 69.50% respectivamente [16], [21].

En el ámbito de la mejora en la precisión de datos, el área de inventarios alcanzó un 98.60% de exactitud[21]. Por su parte, las áreas de transporte y manejo de materiales lograron un 99.30% y 98.90% de precisión, respectivamente [13], [24]. Esta leve discrepancia podría atribuirse a la dependencia del juicio humano y a los desafíos organizativos asociados a la implementación de las IA.

Asimismo, se observa que el área de distribución ha logrado una reducción en los costos operativos del 11% y 15.2%, respectivamente [14], [15]. Esta diferencia se atribuye al uso de un sistema inteligente de optimización de costos en comparación con la implementación de vehículos autónomos, siendo este último el que proporciona un mayor porcentaje de reducción.

#### V. CONCLUSIONES

En conclusión, la revisión sistemática sobre la implementación de la inteligencia artificial en la gestión logística ha revelado que esta tecnología tiene impactos significativos en la optimización de procesos dentro del sector industrial, principalmente en tener el potencial de cambiar todo el flujo de trabajo dentro de la empresa. Los hallazgos indican que la adopción de la IA facilita la información entre áreas de trabajo proporcionando datos en tiempo real, gracias a su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos y automatizar tareas. Sin embargo, se han identificado desafíos importantes, como la integración del sistema a los modos de trabajo y su costo de implementación y posterior mantenimiento.

Los resultados también sugieren que, a pesar de los beneficios potenciales, la adopción de la inteligencia artificial en la logística industrial aún enfrenta barreras que deben ser abordadas. Es fundamental que las empresas desarrollen estrategias de formación y sensibilización para su personal, así como marcos metodológicos que faciliten la integración de estas tecnologías en sus operaciones.

Dado el dinamismo del entorno industrial y la rápida evolución de las tecnologías de inteligencia artificial, es crucial continuar investigando sobre su impacto a corto y largo plazo en la sostenibilidad y competitividad del sector. Además, se recomienda realizar estudios que evalúen la efectividad de las aplicaciones de IA en diferentes contextos logísticos, lo que permitirá obtener una visión más completa y precisa de su potencial en la mejora de procesos. Esto no solo contribuirá a optimizar la gestión logística, sino que también ayudará a las empresas a adaptarse a las exigencias cambiantes del mercado.

#### REFERENCIAS

[1] L. Hu, C. Wang, and T. Fan, "Sustainable Operation and Management of a Dynamic Supply Chain under the Framework of a Community with a Shared Future for

Mankind," *Sustainability* 2024, Vol. 16, Page 7780, vol. 16, no. 17, p. 7780, Sep. 2024, doi: 10.3390/SU16177780.

[2] T. Althaqafi, "Enhancing Supply Chain Management: Leveraging Machine Learning and Software Engineering for Reliable and Efficient Applications," *Pak J Life Soc Sci*, vol. 22, no. 2, pp. 5192–5209, Jan. 2024, doi: 10.57239/PJLSS-2024-22.1.00382.

[3] W. Wisetsri, S. Donthu, A. Mehbodniya, S. Vyas, J. Quiñonez-Choquecota, and R. Neware, "An Investigation on the Impact of Digital Revolution and Machine Learning in Supply Chain Management," *Mater Today Proc*, vol. 56, pp. 3207–3210, Jan. 2022, doi: 10.1016/J.MATPR.2021.09.367.

[4] P. He, T. Y. Wang, A. Mardani, X. J. Wang, and Z. S. Chen, "Selling mode selection and AI service strategy in an E-commerce platform supply chain," *Comput Ind Eng*, vol. 197, p. 110560, Nov. 2024, doi: 10.1016/J.CIE.2024.110560.

[5] N. Adamashvili, N. Zhizhilashvili, and C. Tricase, "The Integration of the Internet of Things, Artificial Intelligence, and Blockchain Technology for Advancing the Wine Supply Chain," *Computers*, vol. 13, no. 3, p. 72, Mar. 2024, doi: 10.3390/computers13030072.

[6] K. S. Liu and M. H. Lin, "Performance Assessment on the Application of Artificial Intelligence to Sustainable Supply Chain Management in the Construction Material Industry," *Sustainability* 2021, Vol. 13, Page 12767, vol. 13, no. 22, p. 12767, Nov. 2021, doi: 10.3390/SU132212767.

[7] M. M. Bassiouni, R. K. Chakraborty, K. M. Sallam, and O. K. Hussain, "Deep learning approaches to identify order status in a complex supply chain," *Expert Syst Appl*, vol. 250, p. 123947, Sep. 2024, doi: 10.1016/J.ESWA.2024.123947.

[8] Y. Zhai and M. Song, "Design of Intelligent Logistics Management System Based on Machine Learning," *Comput Aided Des Appl*, vol. 21, no. S27, pp. 159–173, Jan. 2024, doi: 10.14733/cadaps.2024.S27.159-173.

[9] O. Dumitrascu, M. Dumitrascu, and D. Dobrotă, "Performance evaluation for a sustainable supply chain management system in the automotive industry using artificial intelligence," *Processes*, vol. 8, no. 11, pp. 1–20, Nov. 2020, doi: 10.3390/pr8111384.

[10] Y. Madhwal, Y. Yanovich, S. Balachander, K. H. Poojaa, R. Saranya, and B. Subashini, "Enhancing Supply Chain Efficiency and Security: A Proof of Concept for IoT Device Integration With Blockchain," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 121173–121189, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3328569.

[11] L. Moumeni and M. Saber, "Global Supply Chain: Enhance Production Cost Efficiency Through Machine Learning," *Journal of Computer Science*, vol. 20, no. 9, pp. 955–963, Jun. 2024, doi: 10.3844/JCSP.2024.955.963.

[12] C. Zhang, J. Zhang, A. K. Sangaiah, D. Li, and W. Li, "Evaluating edge artificial intelligence-driven supply chain management platforms using collaborative large-scale fuzzy information fusion," *Appl Soft Comput*, vol. 159, p. 111686, Jul. 2024, doi: 10.1016/J.ASOC.2024.111686.

[13] B. Li *et al.*, "Construction of a Smart Supply Chain for Sand Factory Using the Edge-Computing-Based Deep Learning Algorithm," *Sci Program*, vol. 2022, no. 1, p. 9607755, Jan. 2022, doi: 10.1155/2022/9607755.

[14] D. Loske and M. Klumpp, "Human-AI collaboration in route planning: An empirical efficiency-based analysis in retail logistics," *Int J Prod Econ*, vol. 241, p. 108236, Nov. 2021, doi: 10.1016/J.IJPE.2021.108236.

[15] S. S. Abosuliman and A. O. Almagrabi, "Routing and scheduling of intelligent autonomous vehicles in industrial

- logistics systems,” *Soft comput*, vol. 25, no. 18, pp. 11975–11988, Sep. 2021, doi: 10.1007/S00500-021-05633-4/METRICS.
- [16] E. M. El Bhilat, A. El Jaouhari, and L. S. Hamidi, “Assessing the influence of artificial intelligence on agri-food supply chain performance: the mediating effect of distribution network efficiency,” *Technol Forecast Soc Change*, vol. 200, p. 123149, Mar. 2024, doi: 10.1016/J.TECHFORE.2023.123149.
- [17] D. Wang and A. Yu, “Supply Chain resources and economic Security Based on Artificial Intelligence and Blockchain Multi-Channel Technology,” *International Journal of Information Technologies and Systems Approach*, vol. 16, no. 3, Jan. 2023, doi: 10.4018/IJITSA.322385.
- [18] S. Fosso Wamba, C. Guthrie, M. M. Queiroz, and S. Minner, “ChatGPT and generative artificial intelligence: an exploratory study of key benefits and challenges in operations and supply chain management,” *Int J Prod Res*, vol. 62, no. 16, pp. 5676–5696, Aug. 2024, doi: 10.1080/00207543.2023.2294116.
- [19] Y. Feng, K. hung Lai, and Q. Zhu, “Green supply chain innovation: Emergence, adoption, and challenges,” *Int J Prod Econ*, vol. 248, p. 108497, Jun. 2022, doi: 10.1016/J.IJPE.2022.108497.
- [20] A. A. A. Sharabati, H. Z. Awawdeh, S. Sabra, H. K. Shehadeh, M. Allahham, and A. Ali, “The role of artificial intelligence on digital supply chain in industrial companies mediating effect of operational efficiency,” *Uncertain Supply Chain Management*, vol. 12, no. 3, pp. 1867–1878, Jan. 2024, doi: 10.5267/j.uscm.2024.2.016.
- [21] J. Shen *et al.*, “Management of drug supply chain information based on ‘artificial intelligence + vendor managed inventory’ in China: perspective based on a case study,” *Front Pharmacol*, vol. 15, p. 1373642, Jan. 2024, doi: 10.3389/fphar.2024.1373642.
- [22] M. L. Nzama, G. A. Epizitone, S. P. Moyane, N. Nkomo, and P. P. Mthlane, “The influence of artificial intelligence on the manufacturing industry in South Africa,” *South African Journal of Economic and Management Sciences*, vol. 27, no. 1, p. 10, Aug. 2024, doi: 10.4102/SAJEMS.V27I1.5520.
- [23] A. Banjar, M. Jemmali, L. K. B. Melhim, W. Boulila, T. Ladhari, and A. Y. Sarhan, “Intelligent Scheduling Algorithms for the Enhancement of Drone-Based Innovative Logistic Supply Chain Systems,” *IEEE Access*, vol. 11, pp. 102418–102429, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3315694.
- [24] A. A. Salamai, E. S. M. El-Kenawy, and I. Abdelhameed, “Dynamic Voting Classifier for Risk Identification in Supply Chain 4.0,” *Computers, Materials & Continua*, vol. 69, no. 3, pp. 3749–3766, Aug. 2021, doi: 10.32604/CMC.2021.018179.