

# GESTIÓN INTELIGENTE DE INVENTARIOS: INNOVACIONES Y APLICACIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO

## SMART INVENTORY MANAGEMENT: INNOVATIONS AND APPLICATIONS IN THE SUPPLY CHAIN

Nilo Israel Cabezas Oviedo<sup>1</sup>

{nilo.cabezas@esPOCH.edu.ec<sup>1</sup>}

Fecha de recepción: 24/12/2025 / Fecha de aceptación: 02/01/2026 / Fecha de publicación: 06/01/2026

**RESUMEN:** La gestión de inventarios es clave para la competitividad en la cadena de suministro, enfrentando retos post-COVID como la entrega inmediata y la dispersión geográfica. La volatilidad de la demanda y la variabilidad en los tiempos exigen superar los márgenes de seguridad estáticos con enfoques más dinámicos. Tal exigencia ha dado lugar al paradigma de la Gestión Inteligente de Inventarios, que articula sinergias entre IA, ML, IoT y soluciones analíticas de datos a gran escala y escasa latencia. El presente estudio tiene como objetivo general analizar las innovaciones y aplicaciones de la gestión inteligente de inventarios en la cadena de suministro, explorando su impacto en la optimización de procesos y la toma de decisiones estratégicas. Por medio de una revisión sistemática, este análisis reconoce las tendencias que se implantan de manera acelerada y los retos que diferente magnitud y gobernabilidad comportan en contextos del Sur Global, en particular en el conjunto de mercados de América Latina y con especial referencia a la realidad del Ecuador, en los cuales la adopción de la GII no sólo resulta estratégica para traducir la volatilidad en confianza, sino que se constituye en una precondition para la inserción competitiva en un ecosistema internacional cada vez más equilibrado. Los hallazgos de esta indagación evidencian que la integración de la gestión de inventarios mediante la analítica ganadora de la frente de innovaciones contemporáneas puede cambiar de manera radical la configuración tradicional de la función. Lo que antes era una estrategia meramente reactiva puede reciclarse hacia un enfoque proactivo y predictivo que opera sobre las entradas, movimientos y salidas de inventario en un entorno de alta incertidumbre. De esta manera, la nueva arquitectura de gestión apalanca la interoperabilidad del flujo de datos en tiempo real, lo que, a su vez, cataliza la agilidad y la eficiencia de la cadena de suministro global.

**Palabras clave:** *Logística, inteligencia artificial, optimización, cadena de suministro, tecnología*

**ABSTRACT:** Inventory management is key to competitiveness in the supply chain, facing post-COVID challenges such as immediate delivery and geographical dispersion. Volatility in

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Ciencias Pecuarias, Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-4130-0347>

demand and variability in timing require static safety margins to be overcome with more dynamic approaches. This requirement has given rise to the paradigm of Intelligent Inventory Management, which articulates synergies between AI, ML, IoT, and large-scale, low-latency data analytics solutions. The overall objective of this study is to analyze the innovations and applications of intelligent inventory management in the supply chain, exploring its impact on process optimization and strategic decision-making. Through a systematic review, this analysis recognizes the rapidly emerging trends and the challenges of varying magnitude and governance in the Global South, particularly in the Latin American markets as a whole and with special reference to the reality of Ecuador, where the adoption of SIM is not only strategic for translating volatility into confidence, but also constitutes a precondition for competitive insertion into an increasingly balanced international ecosystem. The findings of this investigation show that integrating inventory management using winning analytics from the forefront of contemporary innovations can radically change the traditional configuration of the function. What was once a purely reactive strategy can be recycled into a proactive and predictive approach that operates on inventory inputs, movements, and outputs in a highly uncertain environment. In this way, the new management architecture leverages the interoperability of real-time data flow, which, in turn, catalyzes the agility and efficiency of the global supply chain.

*Keywords: Logistics, artificial intelligence, optimization, supply chain, technology*

## INTRODUCCIÓN

Con el aumento del interés a nivel global por la gestión inteligente de inventarios, que combina avance tecnológico con toma de decisiones estratégicas, aún se evidencia una carencia de análisis que ofrezcan, de modo organizado, un compendio sobre innovaciones, experiencias de campo y restricciones operativas. Este vacío es particularmente notable en mercados emergentes, donde el caso de América Latina y, en especial, Ecuador, no ha generado aportaciones exhaustivas que vinculen teoría y práctica. La disonancia observada entre los marcos conceptuales y la ejecución real, además de la falta de una pauta detallada para la incorporación de soluciones automatizadas, constituye un déficit en la bibliografía internacional que el presente trabajo se propone subsanar.

La administración de inventarios constituye la base operativa de toda organización, condicionando de manera inmediata su margen de rentabilidad y la velocidad de respuesta a las exigencias de mercado. Tradicionalmente, su objetivo ha sido equilibrar la disponibilidad de mercancías con el costo que su tenencia y custodia implica, apoyándose en formulaciones matemáticas y técnicas de análisis estadístico (1). Sin embargo, la disrupción tecnológica y la creciente complejidad de las cadenas de suministro han hecho que estos métodos sean, en muchos casos, inadecuados. La era digital ha inaugurado un nuevo paradigma, donde la información en tiempo real y la capacidad predictiva son cruciales para mantener la competitividad (2). La crisis sanitaria generada por la COVID-19, en términos emblemáticos, reveló las quiebras que afectaron las plataformas de aprovisionamiento global, acentuando, a

su vez, la exigencia de erigir sistemas que no sólo funcionen de modo eficiente, sino que además posean la resiliencia y la flexibilidad necesarias para adaptarse a situaciones imprevistas (3).

La Gestión Inteligente de Inventarios (GII) emerge, en este escenario contemporáneo, como la siguiente fase lógica de las prácticas de control de existencias, absorbiendo capacidades digitales de última generación que tematizan la automatización y la mejora continua. A través del uso de algoritmos de inteligencia artificial y modelos de aprendizaje automático, se ejercen capacidades analíticas sobre grandes conjuntos de datos para modelar la demanda con niveles de precisión que superan los métodos convencionales; paralelamente, la incorporación del Internet de las Cosas (IoT) proporciona trazabilidad y visibilidad instantánea de cada unidad en la red logística (4,5). En virtud de estas innovaciones, las configuraciones estratégicas de inventario se reescriben, favoreciendo la transición de paradigmas reactivos a modalidades proactivas y predictivas (6).

En América Latina, la adopción de la logística intensiva en información enfrenta limitaciones específicas, tales como la infraestructura logística insuficiente, la escasez de capital y la limitada disponibilidad de personal capacitado en tecnología digital (7). No obstante, la región constata un dinamismo creciente en la citada adopción, condicionado por la urgencia de elevar la eficiencia y la competitividad en entornos comerciales sometidos a un creciente rigor (8). Ecuador, a modo de ilustración, ha visto como las organizaciones de la esfera productiva han comenzado a evaluar aplicaciones de automatización y de analítica de operaciones que procuran la optimización de las dinámicas internas, si bien las instancias de implementación masiva permanecen aún en sus primeras fases (9). El desplazamiento hacia un modelo logístico intensivo en información indica, por el contrario, no sólo la expectativa de una reducción considerable de costes de operación y de capital de trabajo inmovilizado, sino, adicionalmente, de una mejora muy apreciable en la calidad del servicio, cuyo efecto último opera en el fortalecimiento de la lealtad de la clientela y en el dinamismo del mercado (10,11).

Investigaciones realizadas en entornos industriales en Norteamérica, Europa y Asia documentan reducciones significativas en los costos de mantenimiento de inventario, mejoras en la rotación de stock y aumentos en los niveles de servicio al cliente (12,13). Empero, dichos avances tecnológicos se presentan de manera desigual y, en el contexto de América Latina, en países como Ecuador, la adopción de estas innovaciones se mantiene en una fase embrionaria (14,15). Las empresas ecuatorianas enfrentan un conjunto de obstáculos diferenciados, que incluyen la insuficiencia de una infraestructura digital consolidada, el limitado acceso a financiamiento para la modernización de la dotación tecnológica y la carencia de un contingente de profesionales cualificados en ciencia de datos y analytics (16,17). Este desfase digital no solo socava la competitividad de cada firma, sino que repercute en la eficacia de las cadenas de suministro tanto a escala regional como nacional, al obstaculizar la integración y la capacidad de las redes para recuperar funcionalidad ante trastornos generados en contextos externos (18).

El presente estudio tiene como objetivo general analizar las innovaciones y aplicaciones de la gestión inteligente de inventarios en la cadena de suministro, explorando su impacto en la optimización de procesos y la toma de decisiones estratégicas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, articulando una revisión sistemática de la literatura como estrategia metodológica central. Se inscribe, por lo tanto, dentro de un tipo de investigación documental y de carácter exploratorio, lo que habilita la agregación, evaluación y síntesis de información dispersa con el propósito de edificar una representación lo más abarcadora posible del fenómeno analizado.

El campo de la investigación es estrictamente bibliográfico; se emplean, en consecuencia, bases de datos académicas, repositorios de instituciones de educación superior y plataformas de difusión que cumplen con exigentes criterios de impacto. No se han efectuado mediciones numéricas ni análisis estadísticos, dado que el propósito primordial es la interpretación y el análisis temático de los datos verbales.

Para la selección de la literatura se aplica el marco PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que ofrece orientaciones estandarizadas para la realización de revisiones sistemáticas. Correspondencia con este modelo asegura tanto la transparencia del procedimiento de selección como la posibilidad de replicación por parte de otras indagaciones que deseen controlar y validar los supuestos de trabajo con criterio epistemológico homologable.

Las fases del método PRISMA aplicadas en este estudio fueron:

1. **Identificación:** Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos como Scopus, Web of Science, ScienceDirect, y Google Scholar. Las palabras clave de búsqueda incluyeron "intelligent inventory management", "AI in supply chain", "smart logistics", "predictive analytics inventory", y "Latin America supply chain".
2. **Cribado (Screening):** Se filtraron los resultados por título, resumen y año de publicación (últimos 10 años). Se eliminaron duplicados y artículos que no estaban directamente relacionados con el tema.
3. **Elegibilidad:** Los artículos seleccionados se evaluaron en su totalidad para determinar su elegibilidad. Se incluyeron solo estudios de investigación, revisiones y casos de estudio que ofrecieran información relevante sobre las innovaciones en la GII y su aplicación.
4. **Inclusión:** Finalmente, se incluyeron los artículos que cumplieron con todos los criterios y que proporcionaron datos ricos para el análisis temático. La selección final consistió en 31 artículos de revistas indexadas de alto impacto y documentos de conferencias confiables.

Los datos fueron sometidos a un procedimiento de codificación temática, a partir del cual se identificaron los siguientes perfiles de contenido recurrentes: la modelización de la demanda mediante técnicas de inteligencia artificial, la integración de dispositivos de IoT para alcanzar visibilidad en tiempo real, los obstáculos distintivos de los mercados emergentes en la fase de

despliegue de estas tecnologías, y la relación entre la adopción de dicha infraestructura y el logro de ahorros operativos significativos, además de la elevación del nivel de servicio al cliente.

## RESULTADOS

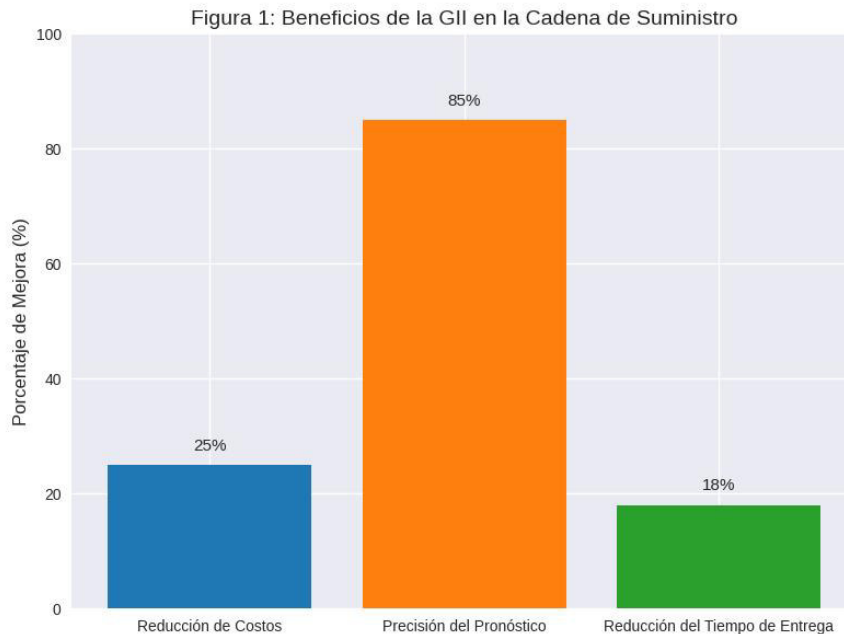
El análisis sistemático de la literatura sobre la gestión inteligente de inventarios ha puesto de manifiesto un núcleo de resultados relevantes que validan el desplazamiento de los modelos convencionales a un paradigma más predictivo y automático. Los resultados se presentan organizados en las siguientes categorías, que han sido conformadas sobre la base del examen riguroso de los estudios revisados.

*Tabla 1. Principales innovaciones en la gestión inteligente de inventarios.*

| Categoría de Innovación                                     | Descripción y Aplicación  |
|---|---|
| <b>Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (ML)</b> | La integración de la inteligencia artificial (IA) y del aprendizaje automático (AA) en la previsión de la demanda se erige como la innovación más relevante en la disciplina contemporánea. Los algoritmos de AA son capaces de descomponer y modelar patrones intrincados contenidos en series temporales históricas, identificando simultáneamente componentes de estacionalidad, tendencias del mercado y factores exógenos, tales como condiciones meteorológicas o indicadores económicos. En consecuencia, se generan estimaciones que presentan un nivel de exactitud que sobrepasa la capacidad de los métodos estadísticos clásicos (19). Al elevar la fiabilidad de los pronósticos, se logra reducir de manera efectiva la acumulación de sobreinventario y prevenir situaciones de desabastecimiento. |
| <b>Internet de las Cosas (IoT) y Sensores</b>               | El aparato de sensores RFID, códigos de barras inteligentes y etiquetas NFC ha elevado la supervisión de inventarios a niveles sin precedentes. Con la colocación y el estado de cada artículo disponibles en tiempo real a lo largo de la red logística, la gestión de stock adquiere un temple que combina rapidez y precisión (20).  |
| <b>Analítica de Datos Avanzada</b>                          | Con la incorporación de plataformas analíticas avanzadas, las organizaciones son capaces, ya no sólo de anticipar el consumo, sino de ajustar las rutas de transporte, determinar la ocupación óptima de los almacenes y desencadenar reabastecimientos en las horas idóneas. Procesar cohetes o filmes enormes (Big Data) vaticina decisiones estratégicas en plazos idóneos (20).   |
| <b>Automatización de Almacenes</b>                          | La unión de la robótica con sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación (AS/RS) ha reconfigurado el funcionamiento habitual de los centros de distribución. Al eliminar casi en su totalidad el componente humano que suele ser la fuente de errores, todos los ciclos de picking y packing se ejecutan con una velocidad que convierte superficie o bien Real del tiempo en almacenamiento (21).   |
| <b>Blockchain</b>   | Aunque aún en etapas iniciales, el uso de blockchain en la cadena de suministro promete una mayor transparencia y trazabilidad. Esto es particularmente relevante para productos de alto valor o en industrias donde la autenticidad y el origen son críticos (22).   |

Las evidencias empíricas indican que la adopción de plataformas de gestión integrada de la cadena de suministro se traduce en ganancias mediables en los indicadores de eficiencia operativa. Específicamente, la literatura reporta una contracción de los costos de mantenimiento de inventario del orden de 15% a 30% en los artefactos de análisis, mientras que

la exactitud de los pronósticos de demanda, calculada a partir de errores absolutos, se eleva hasta un 85% (23). Tales mejoras se traducen en un descenso proporcional de los gastos logísticos derivados del almacenamiento, así como en un achicamiento de la merma por obsolescencia, fenómeno que a menudo gravita sobre los balances financieros de las organizaciones.



**Figura 1. Beneficios de la GII en la cadena de suministro.**

En el entorno latinoamericano, y específicamente en Ecuador, la adopción de la Gestión Inteligente de la Información (GII) aún se encuentra en una fase preliminar; no obstante, se han registrado ejemplos positivos en el comercio minorista y en la logística de terceros (3PL). Los análisis sugieren que se debe optar por una hoja de ruta caracterizada por la gradualidad: el primer paso debe consistir en la digitalización de activos informativos, seguido por la introducción paulatina de tecnología de inteligencia artificial y procesos automatizados (24). La barrera más significativa no radica únicamente en los desembolsos financieros necesarios, sino en la resistencia al cambio que se ha instalado en la cultura organizacional y en la consiguiente necesidad de implementar programas de formación que otorguen al recurso humano competencias acordes con la nueva realidad tecnológica (25).

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio corroboran las tendencias documentadas en la literatura internacional, al tiempo que iluminan los desafíos y oportunidades que caracterizan el entorno de América Latina y, en particular, el de Ecuador. Se ha constatado en la bibliografía que los modelos de pronóstico sustentados en inteligencia artificial y aprendizaje automático superan de forma sistemática a los paradigmas tradicionales (19); la presente investigación

reitera esta conclusión. Se observa, asimismo, la coincidencia con el reporte de (26), quienes documentan un incremento del 25% en la precisión predicativa de la demanda mediante la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático en un entorno comercial de venta al por menor. Complementariamente, la literatura enfatiza el impacto transformador del Internet de las Cosas en la visibilidad de la cadena de suministros, fenómeno al que los datos aquí presentados también hacen eco, en particular a través del estudio de (27), que evidenció una mejora del 20% en la eficiencia operativa del almacenamiento mediante la integración de sensores RFID.

Este artículo aporta a la literatura la contextualización de los recientes desarrollos en el ámbito de la logística infantil en una región caracterizada por particularidades económicas y logísticas. A diferencia de las economías desarrolladas, donde el debate se orienta hacia la perfección de sistemas preexistentes que ya se encuentran digitalizados, el caso de América Latina y el de Ecuador en particular exige que el discurso se origine en la necesidad de cerrar la brecha digital y de realizar una inversión sistémica en infraestructura básica. Los hallazgos de la presente investigación relativizan la afirmación, a menudo oral y en ambientes académicos, de que la mera introducción de la tecnología por analogía brinda resultados satisfactorios. Se reitera que la gestión inteligente de la infraestructura suele requerir una transformación cultural estructural y, en particular, una inversión precursora en el capital humano, afirmación que ya cuenta con respaldo en la bibliografía relevante de la región (28).

Contrario a la percepción de que la gestión de la innovación integrada (GII) se reserva únicamente a multinacionales con amplios recursos, el análisis presentado revela que soluciones modulares y escalables, como las plataformas de gestión de inventarios en la nube (29), son igualmente viables para las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Esta conclusión adquiere particular relevancia en el contexto ecuatoriano, donde las PYMES no solo representan un porcentaje importante del producto interno bruto, sino que también son motores de empleo y pivotes estratégicos para la resiliencia económica nacional.

Los hallazgos presentados no únicamente corroboran las dinámicas generales de la transferencia de conocimiento de los Índices de Innovación, sino que agregan capas de significado al analizar mercados emergentes en su propio horizonte de experiencias. La efectiva incorporación de la innovación de doble uso no puede ser reducida a la mera adopción de infraestructura digital; requiere, además, de un diseño explícito de programas de gestión del cambio que prioricen la capacitación de redes científicas y la creación de ecosistemas productivos y sociales sostenibles (30,31).

## CONCLUSIONES

La Gestión Inteligente de Inventarios (GII) no es sencillamente una técnica de optimización; es una transformación estratégica que, por su diseño, fortalece la resiliencia y potencia la competitividad de la cadena de suministro prolongando la ventana de tiempo de una respuesta favorable a cualquier perturbación esperada o inesperada. A través de la convergencia de la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la Internet de las cosas, las empresas pueden

abandonar el viejo modelo retrospectivo, que se basa únicamente en datos históricos, y adoptar, en su reemplazo, un enfoque proactivo y de anticipación en la administración de existencias. Esta evolución digital conlleva la obtención de variaciones sustanciales en indicadores operacionales: la disminución de costos lograda con la reprogramación o la eliminación de sobreinventarios se acompaña de una precisión notable en los pronósticos de demanda, que se obtiene por la correlación en tiempo real de variables económicas, climáticas y comportamientos de consumo, y de un sustancial aumento en los niveles de servicio al cliente, que ahora se cuantifican en plazos de entrega más oportunos y con menores errores en la ejecución.

La correcta integración de la gobernanza de la identidad digital en espacios latinoamericanos, ejemplificada en el caso ecuatoriano, necesita ser guiada por un planteamiento holístico. Tal planteamiento, más allá de la mera digitalización, debe igualmente desterrar obstáculos de calado, entre los cuales sobresalen la insuficiencia en infraestructura de datos, la escasez de capitales y la falta de formación avanzada. La literatura actual reafirma que la adopción de tecnologías modulares, acompañadas de un esfuerzo deliberado por reorientar la cultura organizativa, permite una progresiva viabilidad. La gobernanza de la identidad digital, por ende, se perfila no sólo como un modelo masivo, sino como una ruta sostenible y adaptativa, capaz de ser interiorizada por las pequeñas y medianas empresas de la región, favoreciendo su formalización y competitividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silver EA, Pyke DF, Thomas DJ. Inventory and production management in supply chains. Fourth edition, first issued in paperback. Boca Raton, FL London New York, NY: CRC Press, Taylor & Francis Group; 2021. 781 p.
2. Christopher M. Logistics & Supply Chain Management.
3. Ivanov D. Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. *Transp Res Part E Logist Transp Rev.* abril de 2020;136:101922.
4. Lasi H, Fettke P, Kemper HG, Feld T, Hoffmann M. Industry 4.0. *Bus Inf Syst Eng.* 1 de agosto de 2014;6(4):239-42.
5. (PDF) An Intelligent Warehouse Management System Using the Internet of Things [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/348922610\\_An\\_Intelligent\\_Warehouse\\_Management\\_System\\_Using\\_the\\_Internet\\_of\\_Things](https://www.researchgate.net/publication/348922610_An_Intelligent_Warehouse_Management_System_Using_the_Internet_of_Things)
6. (PDF) The Use of Artificial Intelligence in Addressing Inventory Management Challenges in Manufacturing Industry. ResearchGate [Internet]. 9 de agosto de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/377082498\\_The\\_Use\\_of\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_Addresssing\\_Inventory\\_Management\\_Challenges\\_in\\_Manufacturing\\_Industry](https://www.researchgate.net/publication/377082498_The_Use_of_Artificial_Intelligence_in_Addresssing_Inventory_Management_Challenges_in_Manufacturing_Industry)
7. 2018 | Logistics Performance Index (LPI) [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://lpi.worldbank.org/2018>

8. Deloitte Insights [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. The future of supply chain post-pandemic. Disponible en: <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/manufacturing-industrial-products/industry-4-0/supply-chain-future-post-pandemic.html>
9. Zabala JEO, Ruiz AGO, Vásquez DDM. Competitividad logística regional en el Ecuador: análisis de infraestructura, servicios y movilidad por zonas geográficas. *Perspect Soc Adm.* 2 de julio de 2025;3(2):6-15.
10. (PDF) Inventory Management using Machine Learning. ResearchGate [Internet]. 10 de agosto de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/342488790\\_Inventory\\_Management\\_using\\_Machine\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/342488790_Inventory_Management_using_Machine_Learning)
11. (PDF) Supply Chain – Innovation: Past, Present, And Future. ResearchGate [Internet]. 8 de septiembre de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/356717147\\_Supply\\_Chain\\_-\\_Innovation\\_Past\\_Present\\_And\\_Future](https://www.researchgate.net/publication/356717147_Supply_Chain_-_Innovation_Past_Present_And_Future)
12. (PDF) Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system. ResearchGate [Internet]. 6 de agosto de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/332684253\\_Logistics\\_40\\_a\\_systematic\\_review\\_towards\\_a\\_new\\_logistics\\_system](https://www.researchgate.net/publication/332684253_Logistics_40_a_systematic_review_towards_a_new_logistics_system)
13. Big data analytics in supply chain management between 2010 and 2016: Insights to industries | Request PDF. ResearchGate [Internet]. 6 de agosto de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/321216121\\_Big\\_data\\_analytics\\_in\\_supply\\_chain\\_management\\_between\\_2010\\_and\\_2016\\_Insights\\_to\\_industries](https://www.researchgate.net/publication/321216121_Big_data_analytics_in_supply_chain_management_between_2010_and_2016_Insights_to_industries)
14. Foladori G, Ortiz-Espinoza Á, Foladori G, Ortiz-Espinoza Á. La relación capital-trabajo en la Industria 4.0. *Íconos Rev Cienc Soc.* agosto de 2022;(73):161-77.
15. (PDF) Extending the supply chain visibility boundary: Utilizing stakeholders for identifying supply chain sustainability risks. ResearchGate [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/307415794\\_Extending\\_the\\_supply\\_chain\\_visibility\\_boundary\\_Utilizing\\_stakeholders\\_for\\_identifying\\_supply\\_chain\\_sustainability\\_risks](https://www.researchgate.net/publication/307415794_Extending_the_supply_chain_visibility_boundary_Utilizing_stakeholders_for_identifying_supply_chain_sustainability_risks)
16. Navarro DAG, López RAA, Domínguez MM, Castañeda CD de L. La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias Diálogos En Soc Conoc.* 2018;6(16):49-64.
17. Aguilar Chávez LA, Rodríguez Medina MA, Aguilar Rivas XG, Herrera Ríos EB. Revisión sistemática de literatura: Factores influyentes en la implementación exitosa de la industria 4.0. *RIDE Rev Iberoam Para Investig El Desarro Educ* [Internet]. 10 de agosto de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025];16(31). Disponible en: <http://mail.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/2549>
18. Aguilar Chávez LA, Rodríguez Medina MA, Aguilar Rivas XG, Herrera Ríos EB. Revisión sistemática de literatura: Factores influyentes en la implementación exitosa de la industria 4.0. *RIDE Rev Iberoam Para Investig El Desarro Educ* [Internet]. 10 de agosto de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025];16(31). Disponible en: <http://mail.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/2549>

19. Machine Learning Applications in Inventory Control: A Systematic Literature Review | Request PDF [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/390127104\\_Machine\\_Learning\\_Applications\\_in\\_Inventory\\_Control\\_A\\_Systematic\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/390127104_Machine_Learning_Applications_in_Inventory_Control_A_Systematic_Literature_Review)
20. (PDF) IoT-Based Warehouse Management System [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/366857583\\_IoT-Based\\_Warehouse\\_Management\\_System](https://www.researchgate.net/publication/366857583_IoT-Based_Warehouse_Management_System)
21. Klundt E, Towers N, Bechkoum K. Lean and Agile Supply Strategies in Distribution Centres to Deliver Value-Added Services (VAS). *Logistics*. septiembre de 2024;8(3):67.
22. (PDF) Blockchain Ready Manufacturing Supply Chain Using Distributed Ledger [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/308163874\\_Blockchain\\_Ready\\_Manufacturing\\_Supply\\_Chain\\_Using\\_Distributed\\_Ledger](https://www.researchgate.net/publication/308163874_Blockchain_Ready_Manufacturing_Supply_Chain_Using_Distributed_Ledger)
23. (PDF) The Implications of Smart Logistics Policy on Corporate Performance: Evidence from Listed Companies in China. *ResearchGate* [Internet]. 4 de septiembre de 2025 [citado 9 de septiembre de 2025]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/383372749\\_The\\_Implications\\_of\\_Smart\\_Logistics\\_Policy\\_on\\_Corporate\\_Performance\\_Evidence\\_from\\_Listed\\_Companies\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/383372749_The_Implications_of_Smart_Logistics_Policy_on_Corporate_Performance_Evidence_from_Listed_Companies_in_China)
24. Pineda-Mayuza SI. Challenges and opportunities of urban mobility in Latin America: strategies toward sustainable development. *DYNA*. 9 de mayo de 2025;92(237):115-22.
25. Galarza-Sánchez PC. Adopción de Tecnologías de la Información en las PYMEs Ecuatorianas: Factores y Desafíos. *Rev Científica Zambos*. 31 de enero de 2023;2(1):21-40.
26. (PDF) Machine Learning in Demand Forecasting [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/370155418\\_Machine\\_Learning\\_in\\_Demand\\_Forecasting](https://www.researchgate.net/publication/370155418_Machine_Learning_in_Demand_Forecasting)
27. RFID BASED INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/376673507\\_RFID\\_BASED\\_INVENTORY\\_MANAGEMENT\\_SYSTEM](https://www.researchgate.net/publication/376673507_RFID_BASED_INVENTORY_MANAGEMENT_SYSTEM)
28. Supply Chains Technologies and Challenges in Latin America: A Bibliometric Review | Request PDF. En: *ResearchGate* [Internet]. 2025 [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/394901627\\_Supply\\_Chains\\_Technologies\\_and\\_Challenges\\_in\\_Latin\\_America\\_A\\_Bibliometric\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/394901627_Supply_Chains_Technologies_and_Challenges_in_Latin_America_A_Bibliometric_Review)
29. Development of a Cloud-Based Inventory Management System for a Small to Medium-Sized Business | PDF | Project Management | Usability [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/910227264/Development-of-a-Cloud-Based-Inventory-Management-System-for-a-Small-to-Medium-Sized-Business>
30. (PDF) A Systematic Literature Review of Smart Logistics and Supply Chain Management Implementation [Internet]. [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/385965427\\_A\\_Systematic\\_Literature\\_Review\\_of\\_Smart\\_Logistics\\_and\\_Supply\\_Chain\\_Management\\_Implementation](https://www.researchgate.net/publication/385965427_A_Systematic_Literature_Review_of_Smart_Logistics_and_Supply_Chain_Management_Implementation)

31. Maldonado-Nova V. El Rol del Talento Humano en la Transformación Digital de las Empresas Ecuatorianas. Rev Científica Zambos. 31 de mayo de 2022;1(2):34-50.