

# INTRODUCCIÓN

La automatización en los almacenes surge como una respuesta a la necesidad de mejorar la eficiencia, la precisión y la velocidad en las operaciones logísticas. A través del uso de tecnologías digitales y equipos automatizados, las empresas buscan **optimizar actividades** como el almacenamiento, la preparación de pedidos y el control de inventarios, reduciendo errores humanos y tiempos de operación (Rushton, Croucher & Baker, 2021). La automatización apoya una gestión más ordenada y confiable. Esto fortalece el desempeño logístico.

Los almacenes inteligentes integran sistemas tecnológicos que permiten coordinar y supervisar las operaciones en tiempo real. Herramientas como sistemas de gestión de almacenes (WMS), sensores y dispositivos automatizados facilitan el seguimiento de productos y la asignación eficiente de recursos (Christopher, 2016). La digitalización mejora la visibilidad de las operaciones internas. Así, el almacén se vuelve más eficiente y controlado.

La automatización también contribuye a **mejorar la productividad** del personal y el uso del espacio físico. Mediante equipos como transportadores, sistemas automáticos de almacenamiento y tecnologías de apoyo, las tareas repetitivas pueden realizarse de forma más rápida y segura (Bartholdi & Hackman, 2019). Este aspecto ayuda a entender que la tecnología no elimina el trabajo humano, sino que lo complementa. La reducción de esfuerzos físicos mejora las condiciones laborales. Esto incrementa la eficiencia operativa.

Otro beneficio clave de los almacenes inteligentes es la reducción de costos operativos a largo plazo. Aunque la inversión inicial puede ser elevada, la automatización permite disminuir errores, mermas y tiempos improductivos, generando ahorros sostenibles (Chopra & Meindl, 2019), reconociendo la importancia de evaluar la tecnología como una inversión estratégica. La planeación adecuada maximiza los beneficios; el control de costos se vuelve más efectivo.

La automatización y los almacenes inteligentes representan un componente esencial de la Supply Chain 4.0. Su integración con otras tecnologías, como la analítica de datos y la inteligencia artificial, permite crear operaciones logísticas más ágiles y adaptables a las demandas del mercado (Ivanov & Dolgui, 2020). La innovación tecnológica impulsa la competitividad empresarial. Así, los almacenes inteligentes se consolidan como un pilar de la cadena de suministro.

**Referencia:**

*Bartholdi, J. J., & Hackman, S. T. (2019). Warehouse & distribution science (Release 0.99). Georgia Institute of Technology. <https://www.warehouse-science.com>*

*Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation (7th ed.). Estados Unidos. Pearson.*

*Christopher, M. (2016). Logistics & Supply Chain Management (5th ed.). Estados Unidos. Pearson.*

*Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 136, 101922. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101922>*

*Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2021). The Handbook of Logistics and Distribution Management. (7th ed.). Estados Unidos. Kogan Page.*