

# IA y la transformación de la supply chain y la logística



the  
**LOGISTICS  
WORLD**

®

**E-BOOK**

SÍGUENOS





# INTRODUCCIÓN

---

La gestión de la cadena de suministro enfrenta un momento de transformación decisivo. El impacto de la pandemia, la volatilidad económica y las tensiones geopolíticas, entre otros factores, incrementaron la necesidad de flexibilidad y eficacia en las operaciones logísticas.

Para la mayoría de las empresas del sector, la tecnología heredada simplemente ha dejado de ser capaz de analizar la gran cantidad de datos que genera la supply chain actual. Como resultado, las organizaciones optan cada vez más por integrar soluciones de Inteligencia Artificial (IA) que les permitan redefinir la arquitectura de sus negocios.

En este informe analizamos el rol que tiene la IA en la transformación de las cadenas de suministro modernas, sus alcances y últimos desarrollos, así como el panorama actual de su implementación a nivel mundial.

## Panorama actual y futuro de la IA en la supply chain

Los paros provocados por el Covid-19 tuvieron repercusiones severas en cientos de empresas en todo el mundo, pero aquellas que invirtieron previamente en Inteligencia Artificial y Machine Learning estuvieron mejor preparadas para enfrentar esta crisis.

De acuerdo con un análisis de McKinsey, los primeros negocios en adoptar la gestión de la cadena de suministro basada en IA redujeron sus costos en un 15%, mejoraron los niveles de inventario en un 35%, y optimizaron los niveles de servicio en un 65%. [i](#)

“Gracias a la aplicación de IA, las empresas están pasando a un esquema proactivo, en el cual los operadores prevén los comportamientos de los mercados y adaptan sus recursos con anticipación a estas variables”.

Cynthia Aceves, experta en Comercio y Logística Internacional y columnista en THE LOGISTICS WORLD®.

El impacto de esta tecnología no se puede negar. En 2022, sólo 6% de las empresas que operan cadenas de suministro en industrias manufactureras no utilizó soluciones de IA en sus operaciones. Ese porcentaje se reducirá al 4% en 2025, según predicciones de Statista.

En la presente década, la automatización avanzada permitirá a las empresas superar interrupciones imprevistas, mantener altos niveles de productividad, reducir costos y mejorar la experiencia del cliente.

Se estima que la IA alcance un valor de 17,500 millones de dólares en el mercado global de software para la gestión de la cadena de suministro en 2028. [i](#)

### 5 fuerzas impulsadas por IA que transforman a la supply chain

**1. Machine Learning.** Se centra en el desarrollo de algoritmos que permiten a los softwares analizar grandes cantidades de datos y hacer predicciones basadas en estos. Aplicada a la logística, posibilita entre otras cosas:

- Reducir el número de errores en etapas como el cumplimiento de pedidos y la gestión de inventarios.





- Optimizar la predicción de la demanda con el análisis de datos históricos, tendencias de mercado y otros indicadores.
- Mejorar el control de existencias y la gestión de stock.
- Disminuir los costos de transporte y tiempos de entrega con el análisis en tiempo real de datos de tráfico, condiciones meteorológicas, restricciones de carretera y otros factores.

**2. Computer vision.** También conocida como “visión por computadora” o “visión artificial”, integra dispositivos de captura de imágenes o videos y un software equipado con algoritmos de Inteligencia Artificial. Al recopilar datos visuales usando algoritmos, estos sistemas pueden hacer recomendaciones e incluso ejecutar acciones automatizadas en tiempo real. [i](#)



Diferentes empresas ya utilizan esta tecnología para:

- Optimizar los procesos de control de calidad, seguimiento y clasificación en almacenes y centros de distribución.
- Coordinar la seguridad y los flujos de personal en pisos de operaciones.
- Detectar problemas en maquinaria y realizar análisis predictivos sobre fallos potenciales.
- Crear mapas de calor en almacenes para detectar zonas de alta actividad o cuellos de botella.
- Facilitar compras del sector retail utilizando el reconocimiento facial.

**3. Deep Learning.** Es un modelo dentro del Machine Learning que se basa en la interacción de redes neuronales artificiales que permiten el aprendizaje mediante ejemplos. En este aprendizaje profundo, los algoritmos son capaces de aprender de forma autónoma empleando capas o unidades neuronales “profundas” que imitan el funcionamiento del cerebro humano. De la mano del Big Data, el Deep Learning ha



redefinido los alcances de la logística anticipada al permitir a los profesionales logísticos:

- Analizar grandes volúmenes de datos en ventas y otros factores críticos para realizar predicciones de la demanda con altos grados de precisión.

- Identificar ineficiencias en el movimiento de mercancías desde el área del almacén hasta el punto de cumplimiento de órdenes.
- Optimizar otros sistemas impulsados por IA, como la visión por computadora y los vehículos autónomos, a través del análisis de relaciones no lineales y patrones complejos.
- Desarrollar algoritmos de rutas que se ajusten en tiempo real a cambios en el tráfico y el clima, a fin de mejorar la distribución y las entregas.

**4. Robótica industrial.** Los robots impulsados por IA pueden:

- Clasificar, seleccionar, empacar y organizar el cumplimiento de pedidos.
- Supervisar y seguir el inventario en tiempo real a través de las cámaras y sensores integrados en cobots y AGVs.
- Liberar a trabajadores humanos de labores repetitivas o demandantes.
- Reducir riesgos de seguridad para los trabajadores que ejecutan tareas pesadas o de manejo de materiales.
- Reducir costos de operabilidad, aumentar la eficiencia y la productividad.
- Disminuir el margen de error en tareas sensibles.



Según un estudio de Roland Berger, para 2025 los robots industriales podrán reducir los costos logísticos por manipulación de mercancías entre 20 y 40%, y aumentar la productividad entre 25 y 70%.

**5. Análisis predictivo.** Es una rama del análisis avanzado que utiliza algoritmos y modelos de IA para predecir eventos, tendencias o resultados futuros en las operaciones logísticas. Estos modelos aprovechan grandes bases de datos históricos, información en tiempo real y otras variables para anticipar posibles escenarios y tomar las decisiones apropiadas. ⓘ

En la cadena de suministro, estos sistemas facilitan:

- Gestionar el inventario de productos y establecer estrategias de precios.
- Satisfacer la demanda con un alto grado de precisión sin sobreabastecer los almacenes.
- Evaluar el costo y el retorno de los productos a lo largo del tiempo.
- Realizar simulaciones que toman en cuenta factores como velocidad, tiempo y horarios de entrega, para la optimización de rutas. ⓘ
- Optimizar la estrategia de marketing y ventas con, por ejemplo, predicciones de las tasas de cancelación y la identificación de clientes insatisfechos.

## 8 casos de uso de la IA en operaciones logísticas

La integración de sistemas y procesos impulsados por IA ha cobrado especial importancia en un momento en que las empresas logísticas y de la cadena de suministro enfrentan desafíos como la escasez de la mano de obra, altos niveles de competitividad, y mayor demanda de operaciones sostenibles.

Se estima que en 2024, tan sólo en Estados Unidos, poco menos de la mitad de los operadores de almacenes y centros logísticos medianos y grandes utilizarán robots y otras soluciones de inteligencia artificial para hacer frente a estos retos. [i](#)

Estos son algunos ejemplos de cómo grandes empresas han aprovechado la IA para implementar un cambio radical en los sistemas de trabajo de sus cadenas logísticas:

- **Amazon:** Utiliza IA para optimizar rutas de entrega, predecir la demanda de productos y automatizar tareas en sus almacenes, logrando una reducción significativa de costos y un aumento en la eficiencia.
- **Walmart:** Usa automatización basada en IA para optimizar la gestión de inventario y el reabastecimiento de productos en sus tiendas. Esto reduce las mermas y aumenta la disponibilidad de productos para sus clientes.
- **Mercado Libre:** Cuenta con 30 iniciativas activas de Machine Learning, 10 de procesamiento de lenguaje natural y 10 de computer vision, que le permiten predecir las ventas de cada artículo y garantizar su envío desde el centro de distribución más cercano al comprador. [i](#)
- **Sam's Club:** Actualmente realiza pruebas piloto en 10 ubicaciones de Estados Unidos para eliminar las filas en el área de salida del club, uno de los mayores puntos de dolor de sus socios, utilizando una aplicación de IA y visión por computadora. [i](#)
- **PepsiCo.:** Utiliza análisis predictivo para detectar fallos en el uso de cintas transportadoras, mientras se examinan las vibraciones de cada máquina. Los datos obtenidos se usan para crear algoritmos que identifiquen potenciales errores. [i](#)
- **Unilever:** Emplea la plataforma Driver Coach, un sistema que incorpora telemetría facial, para detectar señales de fatiga y conductas de riesgo en los operadores de sus unidades de transporte. Estos datos son procesados mediante IA y generan alertas para que la central de monitoreo active los protocolos establecidos en caso de que se presenten.
- **DHL:** Aplica soluciones avanzadas para mejorar la gestión de almacenes mediante robots y sistemas automatizados, lo que se traduce en una mayor precisión y rapidez en la preparación de pedidos.
- **FedEx:** Emplea IA para detectar y prevenir el robo de paquetes en sus centros de distribución, mejorando la seguridad y la confianza de sus usuarios.



## Los retos que enfrenta la aplicación de IA

A pesar de que la tecnología ha experimentado grandes avances en muy poco tiempo, la transformación digital de la logística enfrenta desafíos que van más allá de la innovación. Algunos de los más apremiantes incluyen: ⓘ

“Las empresas deben identificar qué tecnologías son necesarias para no quedarse atrás, y cuáles pueden ser una fuente competitiva si se adoptan antes que los demás.”

Miguel Ángel Alcaráz, Socio de McKinsey & Company México. ⓘ

- **Resistencia al cambio:** Algunas organizaciones todavía se resisten a reconocer el potencial que la IA tiene para ofrecer.
- **Falta de personal especializado:** Muchas empresas carecen de colaboradores que estén capacitados para utilizar la IA de forma efectiva.
- **Falta de datos y calidad de estos:** La IA requiere grandes cantidades de información para funcionar de manera óptima, pero muchas organizaciones no tienen acceso a los datos necesarios o no están estructurados adecuadamente.
- **Altos costos iniciales:** La inversión en hardware, software y personal técnico especializado tiende a ser significativa, lo que puede resultar difícil de justificar para algunas empresas.
- **Dificultades al integrar con los sistemas existentes:** Al ser una tecnología compleja, es importante garantizar la compatibilidad con los sistemas heredados de la empresa.
- **Baja adopción:** La IA puede alterar la manera en que los colaboradores trabajan, lo que podría provocar descontento y barreras de uso. Para asegurar una implementación exitosa, las empresas deben ofrecer capacitación adecuada y colaborar estrechamente con sus empleados.

“No sólo se requiere de tecnología y datos, sino de cambiar la organización y la dinámica de los procesos. Hay que invertir en tecnología de la que no tienes muy claro cuál va a ser el retorno de inversión”.

María Jesús Sáenz, Directora del Digital Supply Chain Transformation Lab del MIT. ⓘ



# CONCLUSIONES

La transformación digital ha dejado de ser un lujo para convertirse en una necesidad competitiva. Un análisis de ResearchAndMarkets estima que las cadenas de suministro habilitadas para IA son un 67% más efectivas que sus contrapartes tradicionales, gracias a la reducción de riesgos y costos de operación más bajos.

Sin embargo, para realmente gozar de las ventajas que ofrece la IA se requiere de factores críticos, como talento digital altamente capacitado, una visión de liderazgo clara y una infraestructura tecnológica avanzada, tres elementos que no todas las empresas tienen en la actualidad.

La sola implementación de tecnología tampoco garantiza el éxito de las operaciones. Como comentó María Jesús Sáenz, Directora del Digital Supply Chain Transformation Lab del Massachusetts Institute of Technology (MIT) en entrevista exclusiva para THE LOGISTICS WORLD® Podcast, “el verdadero potencial está en cómo conectar distintas inteligencias artificiales, cómo hacer que evolucionen hacia donde espero y necesito”.

En ese sentido, las empresas que adopten la IA con un mindset enfocado a la evolución de la supply chain estarán bien posicionadas para el éxito a largo plazo, en el complejo panorama del mercado global que se encuentra en constante evolución.



# ESTOS E-BOOKS PODRÍAN INTERESARTE



the  
**LOGISTICS  
WORLD**

Te inspiramos para transformar al mundo logístico, vinculándote con información, capacitación y networking del más alto nivel. Nuestras plataformas son:

**TLW | ONLINE:** medio digital especializado en logística y de supply chain.

**TLW | SUMMIT & EXPO:** exposición de logística, cadena de suministro y carga de México y Centroamérica, con formato presencial.

**TLW | PLAY:** todos los contenidos multimedia y el podcast.

**¡Conéctate e inspírate!**