

# Tecnologías de la información y comunicación aplicadas en la cadena de suministro

Santiago Del-Castillo<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Instituto Superior Tecnológico Quito

[santiago.delcastillo@itq.edu.ec](mailto:santiago.delcastillo@itq.edu.ec)

Corresponsal: [santiago.delcastillo@itq.edu.ec](mailto:santiago.delcastillo@itq.edu.ec); Telf.: +593 9983 59710

**Resumen:** El propósito de este estudio fue determinar las tecnologías de la información y comunicación utilizadas en logística y cadena de suministro. Se realizó una revisión de la literatura científica y gris, relacionando estas tecnologías con los procesos de abastecimiento, producción y distribución. Se encontró que el uso de estas herramientas tecnológicas mejora el flujo de información en las empresas y reduce los costos, otorgándoles una ventaja competitiva. Las tecnologías incluyen sistemas de comunicación, automatización, gestión de almacenes, control de inventario, entre otras. La revisión de literatura es fundamental para justificar la importancia del estudio y proveer un marco de referencia. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) utilizadas en logística y cadena de suministro incluyen sistemas de comunicación, automatización, gestión de almacenes, control de inventario, entre otras. Su uso mejora el flujo de información en las empresas, reduce costos y otorga una ventaja competitiva.

**Palabras claves:** Tecnologías de la información y comunicación, logística, cadena de suministro, revisión de literatura, ventaja competitiva.

**Abstract:** The purpose of this study was to determine the information and communication technologies used in logistics and supply chain. A review of the scientific and gray literature was carried out, relating these technologies to the supply, production and distribution processes. It was found that the use of these technological tools improves the flow of information in companies and reduces costs, giving them a competitive advantage. The technologies include communication systems, automation, warehouse management, inventory control, among others. The literature review is fundamental to justify the importance of the study and provide a frame of reference. Information and communication technologies (ICT) used in logistics and supply chain include communication systems, automation, warehouse management, inventory control, among others. Their use improves the flow of information in companies, reduces costs and provides a competitive advantage.

**Keywords:** Information and communication technologies, logistics, supply chain, literature review, competitive advantage.



Check for updates

## Artículo de revisión

**Cita:** Del-Castillo, Tecnologías de la información y comunicación aplicadas en la cadena de suministro. Revista DOXA ITQ, 1(2), 005

[https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2024/01/2023-09-17\\_doxa\\_1-2-5-.pdf](https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2024/01/2023-09-17_doxa_1-2-5-.pdf)

**Recibido:** 22/10/2022

**Aceptado:** 16/01/2023

**Publicado:** 17/09/2023

Santiago del Castillo G., MSc.  
Editor en jefe, Revista DOXA ITQ  
Quito, Ecuador

**Nota del editor:** La Revista DOXA ITQ mantiene una posición neutral con respecto a cualquier reclamo legal que pueda surgir del contenido publicado. La responsabilidad de la información recae enteramente en los autores.

## 1. Introducción y metodología

El mercado global exige que las empresas centren sus esfuerzos en generar innovaciones que les permitan seguir siendo competitivas. Por ello, la telemática se presenta como una herramienta que permite la comunicación y el conocimiento de todos los procesos que se desarrollan en tiempo real y de forma remota (Cuaspucl-Lasso et al., 2022). Para Galán & Campos, (2022), las TIC son el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos que incluyen computadoras, teléfonos celulares, televisión, radio, periódicos digitales, entre otros. Por tanto, de manera simple, la telemática es definida por Estany, (2021) como la integración de la informática y las telecomunicaciones que permite almacenar y distribuir información a través de voz, video, imágenes, audio y datos. Por su parte, Reyes, (2022) afirma que la transferencia de información ha evolucionado significativamente, ya que las TIC han desarrollado nuevas tecnologías que permiten la eficiencia y eficacia de los procesos que se llevan a cabo en las empresas, logrando que el progreso tecnológico sea tomado en cuenta de manera significativa en la economía mundial.

La cadena de suministro se ha vuelto fundamental en el mejoramiento de la relación de las empresas con los clientes y proveedores, otorgándoles una ventaja competitiva (Figuroa Ochoa & Merino Jimenez, 2021). Uno de los principales aspectos de una cadena de suministro eficiente es el flujo de información veraz y constante, permitiendo la integración de todos los procesos desde el aprovisionamiento, pasando por la producción, compras, centro de distribución, transporte, almacenes y clientes finales (Gallegos Condori, 2018). La relación de la cadena de suministro con las TIC es inherente, pues el tener varios nodos de la red de suministro enlazados bajo un

mismo código, permite fluidez en la comunicación y una transferencia de datos de manera óptima y eficaz que puede ser vital para una empresa. Para Castro Martínez, (2021) las nuevas tecnologías en logística y cadena de suministro han permitido aumentar la productividad integrando mecanismos automatizados para procesos delicados como el picking, identificación y seguimiento de productos.

El propósito de este trabajo fue determinar qué tecnologías de la información y comunicación son utilizadas actualmente por las empresas en las áreas de logística y cadena de suministro. Para ello se utilizó revisión de la literatura científica y gris. Se relacionaron las TIC con los procesos de abastecimiento, producción y distribución. La revisión de literatura es fundamental para justificar la importancia del estudio y proveer un marco de referencia. Las TIC utilizadas en logística y cadena de suministro incluyen sistemas de comunicación, automatización, gestión de almacenes, control de inventario, entre otras. Su uso mejora el flujo de información en las empresas, reduce costos y otorga una ventaja competitiva.

## 2. Discusión de resultados

El uso de las TIC en logística y cadena de suministro trae ventajas competitivas a las empresas; entre ellas, reducción de tiempos en los procesos, mejora en el control de inventarios, control de la demanda que reduce los efectos látigos, interacción entre compras y producción; todo esto, con información en tiempo real y mejora significativa en los canales de distribución para satisfacer la demanda de los clientes finales (Monroy Salamanca et al., 2022). Actualmente, las TIC son muy demandadas, debido a que ayudan activamente a generar información precisa, oportuna y visible, que se convierte en el mejor aliado para el desarrollo de las empresas. Utilizar las nuevas tecnologías en logística y cadena de abastecimiento, da como resultado la reducción de costos y la mejora del flujo de

bienes e información entre cada nodo interviniente.

**Tabla 1**

*Mapa de TIC aplicadas a la gestión de la cadena de suministro*

CADENA DE SUMINISTRO O ABASTECIMIENTO					
LOGÍSTICA DE ENTRADA		LOGÍSTICA INTERNA		LOGÍSTICA DE SALIDA	
APROVISIONAMIENTO	EMPRESA EN GENERAL	ALMACENAMIENTO	PRODUCCIÓN	PICKING	DISTRIBUCIÓN
EDI Electronic Data Interchange	E-PROCUREMENT	WMS Warehouse Management System	MRP	EPC Electronic Product Code	EDI Electronic Data Interchange CRM Consumer Relationship Management
VMI Vendor Managed Inventory	E-SOURCING	LMS Labor Management System		Picking to Light	COMERCIO COLABORATIVO ECR Efficient Consumer Response
CRP Continuous Replenishment Program	INTERNET E-MAILS	CÓDIGO DE BARRAS	MRP II	Picking to Voice	TMS Transportation Management System GPS Global Position System
FORECAST Sistema de Administración de la Demanda		RFID		CÓDIGO DE BARRAS RFID	INTERNET, E-MAILS

*Nota.* La cadena de suministro o abastecimiento divide sus procesos logísticos en tres secciones: aprovisionamiento (logística de entrada), producción (logística interna) y distribución (logística de salida). Elaboración propia. Tomado de (Sánchez Estela, 2021).

En la Tabla 1, se puede observar que en la etapa de logística de entrada, se emplean tecnologías especializadas como el sistema EDI (Electronic Data Interchange) para la transmisión estructurada de datos entre organizaciones mediante medios electrónicos, EProcurement para automatizar el proceso de compras y optimizar la relación entre comprador y vendedor, y el VMI (Vendor Managed Inventory) y CRP (Continuous Replenishment Program) para gestionar el inventario de los clientes y generar los pedidos requeridos (García Anduiza, 2018).

En la logística interna, las TIC utilizadas incluyen ERP (Enterprise Resource Planning) para gestionar las funciones de cada área de la empresa, WMS (Warehouse Management System) para controlar el movimiento y almacenamiento de materiales dentro de un almacén, códigos de barras para identificar automáticamente productos y ubicaciones en un almacén, RFID (Radio Frequency Identification) para la identificación, seguimiento y recuperación de datos mediante el uso de ondas de radio frecuencia, y sistemas de "Pick to Light" y "Pick to Voice" para mejorar el proceso de alistamiento (Becerra Pintado, 2021).

En la logística de salida y/o distribución, se cuenta con la tecnología de TMS (Transportation Management System) para administrar de manera eficiente la operación de transporte urbano, CRM (Consumer Relationship Management) para identificar, atraer y fidelizar a los clientes, ECR (Efficient Consumer Response) un modelo estratégico en el que clientes y proveedores trabajan en forma conjunta para entregar el mayor valor agregado al consumidor final, y EPC (Electronic Product Code) y GPS (Global Position System) para mejorar el flujo de la información en la cadena de suministro en tiempo real y monitorear y seguir las cargas y camiones (Kowalczyk et al., 2021).

### Aportes principales en tecnología e innovación

En la actualidad, las TIC son herramientas fundamentales para el desarrollo y la competitividad de las empresas tecnificadas, es decir, aquellas que incorporan la innovación tecnológica en sus procesos productivos y organizativos. El uso de las TIC permite optimizar los recursos, mejorar la calidad, reducir los costos y ofrecer un mejor servicio al cliente. Sin embargo, no todas las empresas tecnificadas aprovechan al máximo el potencial de las TIC, lo que se traduce en ineficiencias y desventajas frente a la competencia. El propósito de este trabajo es analizar el impacto de las TIC en las empresas tecnificadas, a partir de dos casos de éxito: Custom Profile y Corona S.A. La hipótesis que se plantea es que la implementación de sistemas de información integrados, como el ERP y el WMS, mejora significativamente el desempeño de las empresas tecnificadas en términos de eficiencia, calidad y rentabilidad.

Un ejemplo de cómo las TIC pueden mejorar el rendimiento de una empresa tecnificada es el caso de Custom Profile, una compañía estadounidense dedicada a la fabricación de plásticos. Según Rosales Utrilla y Urbano Pardo (2021), esta empresa enfrentaba diversos problemas operativos y logísticos debido a que utilizaba un software casero y bases de datos en los programas

Access y Excel. Estas herramientas generaban fallos frecuentes en el sistema, errores de entrada de información duplicada, dificultades en el servicio al cliente y costos elevados de producción. Para solucionar estas deficiencias, Custom Profile decidió implementar un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), que le permitió atender las necesidades del cliente con mayor precisión y rapidez, logrando cero defectos y entregas puntuales. Además, el ERP se complementó con un sistema de planificación de requisitos de material (MRP), que facilitó la gestión de la producción, el inventario, las compras y los informes.

Otro caso que ilustra los beneficios de las TIC para las empresas tecnificadas es el de Corona S.A., una multinacional colombiana que se dedica a la manufactura y comercialización de productos para mejoras en el hogar y la construcción. De acuerdo con Cerca Technology, Gómez y Sánchez (2018), esta empresa logró mejorar su eficiencia y rentabilidad gracias a la implementación de un sistema administrador de almacenes (WMS), que le permitió cumplir con dos de sus principales requisitos: el manejo de varios centros en un mismo sistema y la posibilidad de manejar productos de varias unidades logísticas bajo un mismo techo. Como resultado, Corona S.A. alcanzó niveles de confiabilidad de inventarios del 99% en todos sus centros logísticos, niveles de exactitud en despachos cercanos al 98% y ahorros significativos en sus operaciones logísticas.

A partir de los casos de Custom Profile y Corona S.A., se puede concluir que las TIC tienen un impacto positivo en las empresas tecnificadas, ya que les permiten optimizar sus procesos, mejorar su calidad, reducir sus costos y satisfacer a sus clientes. Estos resultados confirman la hipótesis de que la implementación de sistemas de información integrados, como el ERP y el WMS, es una estrategia clave para aumentar el desempeño y la competitividad de las empresas tecnificadas en el mercado global.

### 3. Conclusiones

Las ventajas competitivas que se generan al implementar las TIC en las empresas tecnificadas son evidentes en diversos aspectos. En este trabajo, se enfocará en el análisis de dos TIC que tienen una gran relevancia para la gestión logística y la cadena de suministro: el sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y el sistema administrador de almacenes (WMS). Estos sistemas permiten reducir los costos y optimizar los procesos, aumentando la fluidez de la comunicación y la confiabilidad de los datos a todos los actores de las operaciones, y controlando en tiempo real el desarrollo de todas las actividades logísticas y de la cadena de suministro. Se tomará como referencia el caso de las empresas tecnificadas del sector de la manufactura y la construcción, que se caracterizan por tener una alta demanda de productos y servicios de calidad.

El ERP es un sistema de información que integra y gestiona los datos de las diferentes áreas funcionales de una empresa, como la contabilidad, las finanzas, los recursos humanos, la producción, el inventario, las ventas y el marketing. El ERP facilita el acceso a la información, la coordinación entre los departamentos, la toma de decisiones y la planificación estratégica. El WMS es un sistema de información que controla y optimiza el movimiento y el almacenamiento de los materiales dentro de un almacén, desde la recepción hasta la expedición. El WMS mejora la eficiencia, la productividad, la calidad y la seguridad de las operaciones logísticas, reduciendo los errores, los desperdicios y los costos. Existen diversos tipos de ERP y WMS, que se adaptan a las características y necesidades de cada empresa, según su tamaño, su sector, su nivel de complejidad y su grado de innovación. Algunos ejemplos de estos sistemas son SAP, Oracle, Microsoft Dynamics, Infor, JDA, Manhattan Associates, entre otros.

La globalización y el mercado actual implican un entorno dinámico y competitivo, que exige a las empresas tecnificadas adaptarse a las nuevas condiciones y demandas de los clientes. Para ello, es necesario aplicar nuevas tecnologías en sus procesos, que les permitan mejorar su calidad, su eficiencia y su rentabilidad. Las TIC son un factor clave para lograr este objetivo, ya que ofrecen soluciones innovadoras y flexibles para enfrentar los retos y las oportunidades que surgen en los escenarios nacional e internacional.

La logística y la cadena de suministro son actividades esenciales para el funcionamiento de las empresas tecnificadas, ya que se encargan de planificar, coordinar y ejecutar el flujo de los materiales, los productos y la información desde el proveedor hasta el cliente final. La utilización de las TIC en estas actividades es de vital importancia, ya que permite integrar y sincronizar los procesos fundamentales para incrementar y asegurar la efectividad de la red de suministros. Las empresas que utilizan las TIC tienen una ventaja competitiva frente a las que no, ya que pueden responder más rápido y mejor a las necesidades y expectativas de los clientes, ofreciendo productos y servicios de mayor valor agregado.

A pesar de las bondades de la aplicación de las TIC en los procesos logísticos y cadena de suministro, también hay que tener en cuenta algunas desventajas, como su difícil acceso debido a altos costos, la reducción del talento humano, la dependencia tecnológica y los fraudes virtuales. Estos aspectos pueden afectar negativamente el desempeño y la sostenibilidad de las empresas tecnificadas, si no se manejan adecuadamente. Por ello, es necesario buscar formas de financiar y democratizar el acceso a las TIC, capacitar y motivar al personal, garantizar la seguridad y la confidencialidad de la información, y prevenir y combatir los ataques

cibernéticos. De esta manera, se podrá aprovechar al máximo el potencial de las TIC, sin dejar de lado los aspectos éticos, sociales y ambientales.

---

**Contribución del autor:** El autor ha contribuido en todos los apartados de la investigación.

**Financiamiento:** El autor financió totalmente el estudio.

**Conflictos de intereses:** El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

---

## Referencias

- Becerra Pintado, K. S. (2021). Gestión de la cadena de suministro para incrementar la productividad de imprenta gigantografías Fortín Color's SCRL, Chiclayo 2020.
- Castro Martínez, S. (2021). Implementación de metodologías para mejorar la eficiencia de los procesos de recepción y picking en el abastecimiento de la empresa Auteco Mobility.
- Cerca Technology. (2018). Logística y transporte. Caso de éxito: Corona S.A.
- Cuaspud-Lasso, D. M., Damián-Pacheco, H. F., Oñate-Haro, C. A., & VelásquezMolina, P. G. (2022). Desarrollo de almacenes inteligentes, una solución para facilitar el trabajo de logística. *Polo Del Conocimiento*, 7(4), 3–12.
- Estany, M. G. (2021). Prevenir los accidentes antes de que sucedan con telemática. *Indice: Revista de Estadística y Sociedad*, 83, 29–31.
- Figuroa Ochoa, L. H., & Merino Jimenez, I. Y. (2021). Las tecnologías de la información y comunicación-TIC's y la logística de la agencia de carga SEAFAIR PERU SAC del distrito de Miraflores-Lima, 2020.

Fu, H.-P., & Chang, T.-S. (2016). An analysis of the factors affecting the adoption of cloud consumer relationship management in the machinery industry in Taiwan. *Information Development*, 32(5), 1741–1756.

Galán, F. J. S., & Campos, A. C. (2022). La brecha digital en los hogares españoles: factores sociodemográficos en el acceso a las TIC en tiempos de la pandemia de la Covid-19. *Sistema: Revista de Ciencias Sociales*, 263, 29–48.

Gallegos Condori, R. R. (2018). Aplicación de las tecnologías de información y comunicación y la secuencia de eventos de la cadena de suministros de plaza vea.

García Anduiza, J. (2018). Gestión de la cadena de suministro: análisis del uso de las TIC y su impacto en la eficiencia. *Ene*, 12, 52.

Kowalczyk, P., Siepmann, C., & Adler, J. (2021). Cognitive, affective, and behavioral consumer responses to augmented reality in e-commerce: A comparative study. *Journal of Business Research*, 124, 357–373.

Leal Domínguez, D. L., & Rueda Ortega, K. D. (2021). Análisis documental de la logística topográfica en el levantamiento en la vía 4G BucaramangaBarrancabermeja en el periodo 2015-2020.

Miclo, R., Fontanili, F., Lauras, M., Lamothe, J., & Milian, B. (2016). An empirical comparison of MRPII and Demand-Driven MRP. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), 1725–1730.

Rosales Utrilla, K. G. D., & Urbano Pardo, K. L. (2021). Contribución de la digitalización de los procesos operativos en la productividad de las pequeñas empresas del sector textil confección.

Sánchez Estela, Y. (2021). Mejoras en la gestión de almacén, y su impacto en las empresas del sector retail.” Una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 12 años.