
Propuesta para la Gestión de Inventarios en una Empresa de Distribución Mayorista de Equipos Tecnológicos

An Inventory Management Proposal for Wholesale Distribution Companies of Technological Equipment

DOI: <https://doi.org/10.17981/bilo.7.2.2025.05>

Fecha de recepción: 30/07/2025. Fecha de publicación: 25/08/2025

Ardila-Riaño, Lisa; Romero-Cacais, Andrea

Autor de correspondencia: apatromero@poligran.edu.co

Resumen

Las empresas distribuidoras mayoristas de equipos tecnológicos en Bogotá enfrentan retos significativos en la gestión de inventarios, esto debido a la variabilidad de la demanda, la rápida obsolescencia de los productos y la dependencia de proveedores externos. Una administración inadecuada puede generar sobreproducción o escasez, afectando la rentabilidad y la satisfacción de los clientes. Mediante la utilización de la metodología ABC, se podría mejorar la gestión, el control y la eficiencia en los inventarios. Este análisis nos ayuda a clasificar los artículos en tres grupos según su valor e importancia en la rotación: A (alto valor, baja cantidad), B (valor y cantidad intermedios) y C (bajo valor, alta cantidad). En el sector tecnológico, esta estrategia permite aplicar enfoques como la planificación del suministro, el aprovechamiento de economías de escala y la priorización de productos clave. Un estudio realizado en una empresa del sector reveló que el 56 % de los productos con alta rotación representan el 21 % del inventario, pero concentran el 37,2 % del valor total. Esto demuestra la necesidad de una gestión eficiente para evitar pérdidas por obsolescencia y mejorar el desempeño financiero. El análisis ABC pueda también fortalecer la cadena de suministros y mantener la competitividad en la compañía. Su efectividad se potencia mediante el uso de tecnologías de monitoreo en tiempo real y sistemas de supervisión dinámica.

Palabras claves: Gestión de inventarios, Análisis ABC y Cadena de Suministro.

Abstract

Wholesale distributors of technological equipment in Bogotá face significant challenges in inventory management, due to demand variability, rapid product obsolescence, and dependence on external suppliers. Poor management can lead to overproduction or shortages, impacting profitability and customer satisfaction. By utilizing the ABC methodology, inventory management, control, and efficiency can be improved. This analysis helps classify items into three groups based on their value and turnover: A (high value, low quantity), B (intermediate value and quantity), and C (low value, high quantity). In the technology sector, this strategy allows for the application of approaches such as supply planning, leveraging economies of scale, and prioritizing key products. A study conducted in a company in the sector revealed that 56% of high-turnover products represent 21% of the inventory but account for 37.2% of the total value. This demonstrates the need for efficient management to avoid losses due to obsolescence and improve financial performance. ABC analysis can also strengthen the supply chain and maintain company competitiveness. Its effectiveness is enhanced through the use of real-time monitoring technologies and dynamic supervisory systems.

Keywords: Inventory Management, ABC Analysis, and Supply Chain.

Introducción

La administración de inventario es fundamental para las empresas centradas en el comercio mayorista de computadoras, equipo de accesorios y software de computadora en Bogotá, Colombia. Existen numerosos desafíos en la industria a la hora de cumplir con una adecuada demanda y rápida obsolescencia de los productos y la dependencia de los proveedores para mitigar el riesgo. Cuando el sector enfrenta dificultades con respecto a la demanda variable, la rápida obsolescencia de los productos y la dependencia de proveedores externos, todo lo cual es evidente aquí, el no gestionar adecuadamente estos inventarios puede llegar a contar con un exceso de existencias que, a su vez, incrementa el costo de almacenamiento logrando así perjudica la liquidez de la empresa, o a la escasez de artículos críticos que perjudican a la empresa al afectar también la satisfacción del cliente.

En un ámbito minorista donde la vida útil de los dispositivos es mínima y los avances frecuentes, un plan de gestión es esencial para mantener el dominio de la industria. La gestión inadecuada del inventario no solo puede generar costos innecesarios, sino que también puede limitar la capacidad de respuesta ante la demanda del mercado o interrumpir la continuidad en la cadena de suministro. La aplicación del método o análisis ABC en las empresas de distribución de masas ha demostrado eficiencia en el aumento de los bienes esenciales, la reducción de las pérdidas y las medidas de inventario de ajuste. Esta investigación analiza la ventaja de emplear el análisis ABC para las empresas tecnológicas colombianas en la elevación de sus productos. Busca comprender la capacidad de mejorar la accesibilidad crucial de los elementos, disminuir los gastos y aumentar la eficiencia operativa.

Estado del arte

Dentro de la industria mayorista de tecnología que abarca equipos de cómputo, software y periféricos, la gestión eficaz del inventario se ha convertido en un factor clave para garantizar la disponibilidad de productos, optimizar recursos y mantener la competitividad en el mercado, ya que se caracteriza por la rápida evolución tecnológica y la obsolescencia acelerada que actualmente se maneja en el mundo. En este contexto, la cadena de abastecimiento cobra especial relevancia, pues una adecuada administración del inventario incide directamente en la eficiencia operativa y la rentabilidad de las organizaciones [1].

Una de las metodologías más utilizadas para optimizar la gestión de inventarios es el análisis ABC, basado en el principio de Pareto. Este clasifica los productos en tres categorías según su valor económico y frecuencia de rotación: A (alto valor, baja cantidad), B (valor y cantidad intermedios), y C (bajo valor, alta cantidad), lo cual facilita identificar los ítems que requieren mayor control [2][3]. Ballou (2004) destaca que una clasificación adecuada permite reducir costos logísticos y mejorar la eficiencia operativa [4]. Por su parte, Bowersox y Closs (2007) subrayan la importancia de integrar tecnologías que permitan una gestión más ágil, precisa y acorde con la dinámica del mercado [5].

En años recientes, el análisis ABC ha evolucionado mediante la incorporación de inteligencia artificial y algoritmos de aprendizaje automático, que permiten ajustar la clasificación ante variaciones en la demanda y mejorar la toma de decisiones [6]. Además, se han explorado enfoques que combinan el análisis ABC con técnicas multicriterio o modelos matemáticos, ampliando su aplicabilidad en entornos complejos y con alta incertidumbre [7].

En el contexto colombiano, especialmente en empresas mayoristas de tecnología en ciudades como Bogotá, se han reportado casos exitosos de implementación del análisis ABC. Estas organizaciones, apoyadas en herramientas de análisis de datos y software especializado, han logrado reducir costos operativos y mejorar la disponibilidad de productos críticos [8].

Asimismo, estudios recientes han integrado esta metodología con modelos de simulación y pronóstico de demanda basados en big data, lo cual permite anticipar escenarios, planificar de forma más proactiva y hacer frente a la variabilidad del mercado y la obsolescencia tecnológica [9]. A pesar de sus múltiples beneficios, el análisis ABC presenta limitaciones, como su enfoque principalmente cuantitativo y la necesidad de mantener actualizada la información para conservar su efectividad. Por ello, se han desarrollado propuestas que incorporan algoritmos avanzados y técnicas de minería de datos para hacer la clasificación más dinámica y contextualizada [10].

La literatura también muestra que la combinación del análisis ABC con métodos como EOQ, AHP o modelos difusos permite adaptar mejor la gestión de inventarios a distintas industrias, como la manufactura, el retail, la distribución de equipos o incluso la cadena de suministro de repuestos automotrices [11][12][13].

Por ejemplo, Abdolazimi et al. (2020) proponen un modelo matemático biobjetivo que optimiza la agrupación de inventarios mediante el análisis ABC, maximizando el beneficio neto tanto en el stock central como en otras áreas logísticas [14]. De igual forma, Mehdizadeh (2020) destaca la utilidad de combinar el análisis ABC con la teoría de conjuntos aproximados para gestionar la incertidumbre en la demanda, incrementando el nivel de servicio y reduciendo la antigüedad del inventario [15].

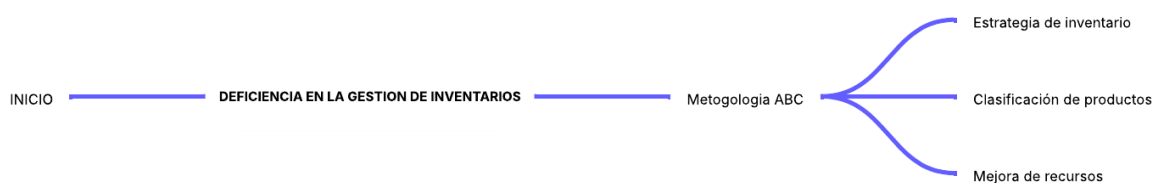
En industrias altamente complejas, como la de semiconductores, Dou et al. (2024) demuestran que la integración del análisis ABC con algoritmos bioinspirados, como la colonia artificial de abejas, permite equilibrar costos, confiabilidad y resiliencia en la cadena de suministro [16].

En conclusión, el análisis ABC sigue siendo una herramienta fundamental para la gestión de inventarios en el sector mayorista tecnológico. Su integración con nuevas tecnologías y enfoques permite responder con mayor precisión a las exigencias del mercado, contribuyendo a una cadena de abastecimiento más eficiente, flexible y orientada a la toma de decisiones estratégicas.

Metodología

Este estudio emplea el enfoque de análisis ABC como herramienta para mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios en la empresa especializada en ventas de hardware y software. El método permite la clasificación de los productos en función de la rotación e impacto económico de la empresa, facilitando así el control más controlado y estratégico del inventario, el objetivo principal es optimizar el abastecimiento, enfocarse en los productos clave para el negocio y reducir los costos asociados al almacenamiento y manejo de artículos de baja rotación.

La metodología se desarrolló en tres fases principales, ilustradas en la Figura 1:



Desarrollo

1. La primera etapa consiste en aplicar el análisis ABC con base en las ventas registradas durante el año 2024.

Los productos se clasificaron según su participación en los ingresos de inventario:

- Categoría A: Productos de alta rotación que generan la mayor parte de los ingresos (2,8% del total de productos vendidos, generando una proporción significativa de los ingresos).
- Categoría B: Productos de rotación media con una participación moderada en las ventas.
- Categoría C: Productos de baja rotación, representando el 92,13% del total de productos vendidos, pero con menor contribución a los ingresos.

Esta clasificación permitió identificar los artículos de mayor impacto económico en la compañía, facilitando decisiones estratégicas sobre qué productos priorizar en términos de abastecimiento, almacenamiento y disponibilidad.

CLASIFICACION	CANTIDAD DE PRODUCTOS	SUB TOTAL VENTA	PARTICIPACION %
Rotación Baja	3756	\$ 4.913.882.347,11	92,13%
Rotación Media	207	\$ 536.408.507,25	5,08%
Rotación Alta	114	\$ 1.871.553.842,11	2,80%
Total general	4077	\$ 7.321.844.696,47	100,00%

Figura 2. ventas totales del año 2024, clasificación de productos sobre el general de las ventas

2. Aplicación del Análisis ABC según Inventario Físico

En la segunda fase, se evaluó el inventario físico para clasificar los productos según su volumen en Stock:

- Alta rotación: Productos que representan el menor porcentaje del stock, pero generan un alto volumen de ventas (15,4% del inventario).
- Rotación media: Productos con una rotación equilibrada que requieren un balance entre disponibilidad y costos de almacenamiento.
- Baja rotación: Artículos que conforman la mayor parte del inventario (68,3%) pero tienen un bajo impacto en las ventas, lo que implica mayores costos de almacenamiento y riesgo de obsolescencia.
- Se sugiere realizar análisis ABC mínimo una vez al año, ajustando clasificaciones para responder a cambios en la demanda o valor de los productos. [17][18]

Esta clasificación permitió identificar oportunidades para mejorar la eficiencia del inventario. Para los productos de alta rotación se sugiere implementar sistemas de reposición frecuentes; para los de rotación media, métodos basados en pronósticos; y para los de baja rotación, estrategias como liquidación o compras bajo pedido

RESUMEN STOCK DE INVENTARIO			
ESTADOS	CODIGOS	TOTAL INVENTARIO	PARTICIPACION
Alta rotación	80	\$ 183.878.937,72	15,4%
Baja Moderada	84	\$ 114.325.952,46	16,2%
Baja Rotación	354	\$ 392.766.809,83	68,3%
Total general	518	\$ 690.971.700,00	100,0%

Figura 3. Clasificación de inventario Físico vs ventas

3. Definición de Estrategias de Gestión de Inventario y Política de Inventario

La segmentación ABC también influye directamente en las políticas de compras y relación con los proveedores. al conocer qué productos tienen mayor impacto permite negociar mejores condiciones y focalizar recursos estratégicamente.

Dado que el mercado es cambiante en el área de la tecnología, se recomienda complementar este enfoque con herramientas como sistemas ERP, inteligencia artificial y análisis predictivo. Estas tecnologías permiten automatizar procesos, anticipar la demanda y tomar decisiones basadas en datos en tiempo real. Además, se sugiere revisar periódicamente la clasificación ABC para adaptarse a cambios en el mercado.

Se propone una política de inventario basada en:

- Niveles óptimos de stock y métodos de reposición diferenciados por categoría.

- Estrategias de liquidación para productos de baja rotación.
- Negociación estratégica con proveedores para asegurar disponibilidad y mejores condiciones. [17][18]
- Negociación de acuerdos flexibles con proveedores de productos críticos (A) para asegurar plazos cortos y alternativas ante escasez. [17][19]

Resultados

El uso del método ABC también evidenció su potencial para reducir costos operativos, al optimizar el uso del espacio de almacenamiento, disminuir la obsolescencia y evitar compras innecesarias. Asimismo, permite liberar capital inmovilizado en inventario de bajo movimiento, generando mayor liquidez y mejorando los indicadores financieros de la empresa.

Entre los beneficios más relevantes obtenidos mediante la implementación de este enfoque, se destacan:

- Optimización del capital de trabajo: Al enfocar las inversiones en productos de alta rotación.
- Reducción de costos operativos: Por menor acumulación de productos de baja rotación.
- Mejora en la disponibilidad de productos clave: Permite responder más eficazmente a la demanda del mercado.
- Gestión basada en datos: Recomendación de incorporar sistemas tecnológicos para tomar decisiones más precisas y adaptables.

Conclusiones

El método ABC es bastante útil para mejorar el control del inventario, optimizando la gestión de compras y almacenamiento. Además, ayuda a que la empresa se adapte mejor a los cambios en el mercado y a la necesidad de los clientes.

Este análisis que se llevó a cabo en una empresa de tecnología en Bogotá, usando la metodología ABC, es fundamental para el control del inventario, especialmente cuando la demanda varía y los productos tienden a volverse obsoletos rápidamente. Clasificando los productos en categorías A, B y C, podemos concentrar nuestros esfuerzos en los artículos que realmente importan y tienen un gran impacto en la empresa. Esto permite mejorar la eficacia operativa y reducir costos innecesarios en la cadena de suministro, ya sea en compras o almacenamiento.

El estudio de caso mostró que un pequeño porcentaje de productos genera la mayor parte de las ventas, mientras que muchos otros son una carga operativa porque no se venden tanto. Este hallazgo es crucial para que la empresa tome decisiones sobre los altos costos que pueden estar incurriendo por almacenar productos que, con el tiempo, pueden volverse obsoletos.

Con el análisis ABC, se pueden establecer políticas diferentes para cada grupo de productos, lo que facilita un uso más eficiente del espacio de almacenamiento, mejora la planificación de compras y asegura que los productos más solicitados estén disponibles.

Sin embargo, es importante señalar que el análisis ABC tiene sus limitaciones si se usa solo. No considera factores cualitativos como la criticidad de los productos, la estacionalidad o el comportamiento del cliente. Por lo cual, es recomendable complementar este enfoque con técnicas multicriterio y hacer evaluaciones periódicas que mantengan su pertinencia y precisión.

En resumen, el análisis ABC es una estrategia efectiva, flexible y de gran impacto para el sector mayorista tecnológico en Bogotá. Ayuda a fortalecer la competitividad empresarial a través de una gestión de inventarios más inteligente, ágil y alineada con lo que el mercado actual demanda.

Referencias

1. Ballou, R. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management*. Pearson Education.
2. Irfani, A. S., & Pradipto, G. (2024). Optimización del inventario mediante análisis ABC y EOQ. *IJSRT*. <https://doi.org/10.38124/ijisrt/ijisrt24jul654>
3. Nirmala, A. et al. (2021). Sistema de gestión de inventario con análisis ABC. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.10.315>
4. Ballou, R. (2004). *Op. cit.*
5. Bowersox, D., & Closs, D. (2007). *Logística y Administración de la Cadena de Suministro*. McGraw-Hill.
6. Yiğit, F., & Esnaf, Ş. (2020). Enfoque trifásico con C-Means para análisis ABC. *Journal of Intelligent Manufacturing*. <https://doi.org/10.1007/s10845-020-01633-7>
7. Chawla, V. et al. (2023). Análisis ABC sostenible con método TODIM difuso. *Journal of Future Sustainability*. <https://doi.org/10.5267/j.jfs.2024.5.003>
8. Naranjo-Mantilla, M. et al. (2022). Sistema ABC basado en ofimática. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19679-9_84
9. Medina, G. et al. (2022). Gestión de inventarios con ABC-AHP. *ICIM*. <https://doi.org/10.1109/ICIM56520.2022.00034>
10. Mehdizadeh, M. (2020). Análisis ABC con teoría de conjuntos aproximados. *Comput. Ind. Eng.* <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2019.01.047>
11. Puente, C. et al. (2023). Aplicación del método ABC para reducir retrasos. <https://doi.org/10.46254/sa04.20230077>
12. Asana, I. et al. (2020). Análisis ABC en gestión minorista. *J. Phys.: Conf. Ser.* <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012097>
13. Vergara, I. et al. (2020). Toma de decisiones distribuida con ABC-AHP. *Complexity*. <https://doi.org/10.1155/2020/6758108>
14. Abdolazimi, O. et al. (2020). Modelo matemático basado en ABC. *Neural Comput. Appl.* <https://doi.org/10.1007/s00521-020-05428-y>
15. Mehdizadeh, M. (2020). *Op. cit.*
16. Dou, R. et al. (2024). Evaluación de confiabilidad y costos en cadenas cerradas. *Int. J. Prod. Econ.* <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2024.109174>
17. MRPeasy (2024). Análisis ABC (Regla 80/20) en la gestión de inventarios. (2)
18. Fractal (2024). Análisis ABC para control del inventario. (3)
19. OBS Business School (2025). Análisis ABC: cómo aplicarlo para un buen control de stock. (5)