

<https://doi.org/10.23913/reci.v13i26.116>

Artículos científicos

Análisis de las ventajas del modelo de gestión de inventario ABC en una empresa regional de arneses automotrices

Analysis of the advantages of the ABC inventory management model

***Análise das vantagens do modelo de gestão de estoque ABC em uma
empresa regional de chicotes automotivos***

Allán Chacara Montes

Instituto Tecnológico de Sonora, México

allan.chacara@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0567-0017>

Rigoberto Alonso Pérez Cruz

Universidad Estatal de Sonora, México

Rigoberto.perez@ues.mx

<https://orcid.org/0009-0005-2763-1181>

Mauricio López Acosta

Instituto Tecnológico de Sonora, México

mlopeza@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3728-9576>

Resumen

El modelo de gestión de inventario ABC clasifica los productos en tres categorías (A, B y C) según su importancia en términos de valor y volumen de demanda, permitiendo a las empresas optimizar sus recursos y mejorar la precisión en la gestión de inventarios. Este artículo analiza las ventajas de aplicar el modelo ABC en la gestión de inventarios en comparación con otros enfoques tradicionales. A través de un enfoque cuantitativo y descriptivo-exploratorio, se evalúan los beneficios que ofrece el modelo ABC, como la reducción de costos operativos, la mejora en la eficiencia de los procesos logísticos y un mejor control sobre los productos de alta rotación. Se presenta un estudio comparativo entre empresas que utilizan este modelo y aquellas que no lo implementan, destacando las



diferencias en términos de precisión en los niveles de inventario y el impacto en la rentabilidad. Los resultados sugieren que la implementación del modelo ABC contribuye significativamente a la optimización de la gestión de inventarios en empresas industriales.

Palabras clave: gestión de inventario, modelo ABC, optimización, eficiencia operativa, análisis.

Abstract

The ABC inventory management model classifies products into three categories (A, B, and C) based on their importance in terms of value and demand volume, allowing companies to optimize resources and improve inventory management accuracy. This article analyzes the advantages of applying the ABC model in inventory management compared to traditional approaches. Through a quantitative and descriptive-exploratory approach, the benefits of the ABC model are evaluated, such as reducing operational costs, improving logistics process efficiency, and better control over high-turnover products. A comparative study between companies that use this model and those that do not is presented, highlighting differences in inventory accuracy and its impact on profitability. The results suggest that implementing the ABC model significantly contributes to optimizing inventory management in industrial companies.

Keywords: inventory management, ABC model, optimization, operational efficiency, analysis.

Resumo

O modelo ABC de gestão de estoques classifica os produtos em três categorias (A, B e C) de acordo com sua importância em termos de valor e volume de demanda, permitindo às empresas otimizar seus recursos e melhorar a precisão na gestão de estoques. Este artigo discute as vantagens da aplicação do modelo ABC na gestão de estoques em comparação com outras abordagens tradicionais. Por meio de uma abordagem quantitativa e descritivo-exploratória, são avaliados os benefícios oferecidos pelo modelo ABC, como a redução de custos operacionais, melhoria na eficiência dos processos logísticos e melhor controle sobre produtos de alta movimentação. É apresentado um estudo comparativo entre empresas que utilizam este modelo e aquelas que não o implementam, destacando as diferenças em termos de precisão nos níveis de estoque e o impacto na rentabilidade. Os resultados sugerem que a

implementação do modelo ABC contribui significativamente para a otimização da gestão de estoques em empresas industriais.

Palavras-chave: gestão de estoques, modelo ABC, otimização, eficiência operacional, análise.

Fecha recepción: Enero 2024

Fecha aceptación: Julio 2024

Introducción

La gestión de inventario es una práctica esencial en la administración de empresas, y uno de los modelos más utilizados para optimizar esta gestión es el modelo ABC. Este modelo clasifica los productos en tres categorías basadas en su valor y frecuencia de uso: la categoría A incluye los productos más valiosos y de alta rotación, la categoría B agrupa productos de valor intermedio y rotación moderada, y la categoría C engloba los productos de menor valor y baja rotación (Olivos y Penagos, 2013). Es necesario que una empresa cuente con una base de datos para llevar a cabo su inventario, para que se revisen las diferencias semana tras semana por medio de conteos ya que, si sólo se guía del sistema SAP o cualquier otro sistema interno, habrá diferencias más grandes y menos precisión de inventario, lo que podría ocasionar paros de línea y errores en los medibles (Salas-Navarro et al., 2017).

El principal problema que este estudio busca abordar es la falta de conocimiento sobre las ventajas del modelo de gestión de inventario ABC y su impacto en la eficiencia operativa de las empresas. A través de este trabajo, se pretende proporcionar una visión comprensiva de esta metodología y su aplicabilidad en el entorno empresarial moderno (Arciniegas, 2013). La gestión de inventarios es un componente crucial de la cadena de suministro que afecta directamente la rentabilidad y la eficiencia operativa de una empresa. En este contexto, el modelo de gestión de inventario ABC se ha destacado como una herramienta eficaz para optimizar la administración de inventarios, permitiendo a las empresas concentrarse en los productos más valiosos y críticos para su operación (Akkerman et al., 2015).

Objetivo

Objetivo general

Analizar las principales ventajas del modelo de gestión de inventario ABC en la actualidad.

Objetivo específico

Identificar las mejores prácticas en la implementación del modelo ABC en diferentes industrias.

Metodología

El presente estudio se basa en una revisión bibliográfica exhaustiva. Se utilizaron las bases de datos confiables para obtener información relevante sobre el modelo de gestión de inventario ABC. Los criterios de inclusión fueron publicaciones entre los últimos 10 años y estudios relacionados con la implementación del modelo ABC en industrias clave. Las palabras clave utilizadas incluyeron: gestión de inventario ABC, optimización de inventario, eficiencia operativa y modelo ABC en manufactura. Además, se aplicaron operadores booleanos para combinar conceptos y obtener artículos más precisos. Los datos se recopilaron a través de la metodología de análisis documental, en este estudio se hace una comparación entre dos empresas, una que solamente trabaja con inventario bajo sistema, donde tienen menos tiempo de reacción al tener diferencias de inventarios; y otra que utiliza base de datos ABC, donde van detectando de manera semanal, con ayuda de conteos cíclicos, la diferencia de conteo de la base de datos. (Chikan y Kovács, 2016).

Materiales y métodos

Instrumentos de recolección de datos:

La información se recopiló utilizando fichas de análisis de contenido, donde se extrajeron datos clave de los estudios seleccionados, y se organizaron en categorías según las ventajas y desventajas del modelo ABC.

Relación entre objetivos, metodología y resultados:

Los objetivos del estudio están alineados con la metodología utilizada, ya que se buscó identificar las mejores prácticas en la implementación del modelo ABC a través de estudios de caso y revisiones bibliográficas. Los resultados obtenidos son el reflejo del análisis de datos recopilados y contrastados (Chikan y Kovács, 2016).

Diseño de base de datos para el modelo ABC.

Se implementó una base de datos relacional diseñada para gestionar los inventarios según el modelo ABC. Esta base de datos asignó automáticamente a cada producto una categoría "A", "B" o "C" en función de su valor y frecuencia de uso. La estructura incluyó las siguientes tablas clave:

Tabla de productos: contiene campos para el nombre del producto, la categoría ABC asignada, el precio, el proveedor y el nivel de *stock* (Montoya y Boyero 2016).

Tabla de transacciones: aquí se registraron las ventas y movimientos de inventario, permitiendo rastrear la demanda y el flujo de cada categoría de producto (Montoya y Boyero 2016).

Tabla de proveedores: con información detallada sobre los proveedores para productos críticos (categoría A), optimizando los tiempos de reposición y reduciendo riesgos de quiebra de *stock* (Montoya y Boyero 2016).

Este diseño facilitó el análisis preciso de los productos más importantes para la empresa, optimizando el control de inventarios y reduciendo errores en la gestión.

Clasificación de productos: se determinó el valor total de cada material, multiplicando la cantidad por el valor en la columna "Amt. in loc. cur." (monto local).

Categorías ABC

Categoría A. Representa los productos más valiosos (por valor total), generalmente el 20% de los productos que representan el 70-80% del valor total del inventario.

Categoría B. Incluye productos de valor intermedio, aproximadamente el 30% de los productos que representan el 15-25% del valor total.

Categoría C. El resto de los productos, que tienen el valor más bajo, pero suelen ser el mayor número de artículos, representando el 5-10% del valor total.

Enfoque metodológico

El estudio utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo-exploratorio. Este enfoque permitió analizar datos numéricos relacionados con el consumo y el valor de los productos en cada una de las categorías ABC, lo que facilitó la identificación de patrones y tendencias en la gestión del inventario. Se realizó un análisis comparativo para evaluar la eficiencia del modelo ABC frente a otros métodos de gestión de inventarios, demostrando

que el modelo ABC permitió mejorar la precisión de los inventarios y optimizar los costos operativos.

Base de datos utilizada

Tabla 1. En la siguiente tabla se puede observar la clasificación ABC basada en el inventario proporcionado en una empresa local productora de arneses para autos.

Material	Descripción del material	Cantidad	Monto unitario	Valor total	Categoría ABC
88331073A	Grease	185.000	642.99	118,953.15	A
430W61930	PVC/Vinyl Tape 19mm B	1,718.700	31.23	53,682.66	A
1801C706030	LT Single Wire 3TAD-X 1 B	1,743.000	201.10	350,715.30	A
7158316780	Single Wire Seal Brown	65.000	0.65	42.25	C
430721471	Paper/Cellulose Tape 12mm GY	7,846.000	130.77	1,025,961.42	A
43071930	Textile/Cloth Tape 19mm B	2,165.000	106.37	230,711.05	A
7158303870	Single Wire Seal Yellow	- 1,140.000	-733.33	835,996.20	A
180C706930	LT Single Wire LCIJUS 0.35 V/BR	943.840	948.34	894,848.73	A
450204M50300320	Textile/Cloth Tape 50mm B	304.000	42.61	12,958.24	B
SC000841582	Assembly SA000003453	145.000	31.85	4,617.25	C

Fuente: Elaboración propia

Criterios de clasificación ABC:

1. Categoría A. Materiales que representan el 70% del valor acumulado del inventario.
2. Categoría B. Materiales que contribuyen con el siguiente 20% del valor.
3. Categoría C. Materiales que cubren el restante 10%.

Este formato clasifica los materiales en función de su valor total y su impacto relativo en la gestión del inventario. Los materiales en la categoría A deben recibir más atención en términos de gestión y control de inventario, mientras que los de categoría C requieren menos supervisión debido a su menor impacto financiero.

Este enfoque es fundamental para optimizar la gestión de inventarios y asegurarse de que se dirijan recursos en las áreas más críticas.

Instrumento de recolección de datos

El presente estudio se basó en la recopilación de artículos científicos, documentos técnicos, blogs, foros, sitios web y trabajos escritos relacionados con la gestión de inventario ABC (Chopra y Meindl, 2021). Se utilizó una metodología de investigación documental siguiendo las fases propuestas por Isaac Silva y Mario Rodríguez Pineda en su artículo en revista de tecnologías. (Isaac Silva, Mario Rodríguez Pineda. 2020).

Además de que se tomaron en cuenta dos empresas regionales automotrices. Para la selección del tema de investigación, se eligió el área de gestión de inventario ABC debido a su relevancia en la administración de empresas y la optimización de recursos. (Sapién et al., 2014).

Para la guía de trabajo se elaboró un esquema para llevar el registro físico de la información recopilada y definir las partes principales y secundarias del problema a resolver (Chikan y Kovács, 2016). Por otro lado, la recolección de la información se llevó a cabo mediante fichas de contenido que incluían ideas de los autores y reflexiones del investigador (Chikan y Kovács, 2016). La conclusión de la investigación se realizó comunicando los resultados mediante un texto escrito. (Sapién et al., 2014).

Para el análisis documental, se realizaron las siguientes actividades específicas:

Revisión bibliográfica. Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el modelo de gestión de inventario ABC, incluyendo libros, artículos académicos y estudios de caso (Calzado-Girón, 2020).

Análisis comparativo. Se compararon las ventajas del modelo ABC con otros modelos de gestión de inventario, como el modelo de Revisión Continua y el modelo Just in Time (JIT) (Calzado-Girón, 2020).

Estudio de casos. Se analizaron casos prácticos de empresas que han implementado el modelo ABC, identificando las mejoras logradas en su gestión de inventarios y eficiencia operativa (Calzado-Girón, 2020).

Ventajas del modelo de gestión de inventario ABC

La gestión de inventario ABC se basa en el principio de Pareto, o regla del 80/20, que sugiere que el 80% del valor del inventario se encuentra en el 20% de los productos. Esta metodología permite a las empresas concentrarse en los productos más críticos, mejorando así la eficiencia y reduciendo costos. A continuación, se detallan las principales ventajas del modelo ABC:

Optimización de recursos. Al centrarse en los productos más valiosos, las empresas pueden asignar sus recursos de manera más eficiente, esto incluye la optimización del espacio de almacenamiento, la reducción de costos de transporte y la mejora en la planificación de compras y producción (Calzado-Girón, 2020)

Reducción de costos. La correcta clasificación de inventarios reduce los costos de almacenamiento y los costos asociados a productos obsoletos. Al identificar los productos de menor valor, las empresas pueden minimizar el exceso de inventario y evitar la acumulación de productos no rentables (Montoya y Boyero, 2016).

Mejora en la precisión del inventario. El modelo ABC facilita un control más preciso del inventario, lo que disminuye el riesgo de escasez o exceso de *stock*. Esto se traduce en una mayor exactitud en los registros de inventario y en una mejor capacidad para satisfacer la demanda del cliente (Montoya y Boyero, 2016).

Priorización en la gestión. Permite a las empresas identificar y priorizar los productos más importantes, mejorando la toma de decisiones estratégicas. Al enfocarse en los productos de alta rotación y valor, las empresas pueden ajustar sus estrategias de marketing y ventas para maximizar la rentabilidad (Montoya y Boyero, 2016).

Aumento de la satisfacción del cliente. Al garantizar la disponibilidad de los productos más críticos, se mejora la capacidad de respuesta a la demanda del cliente (Calzado-Girón, 2020). Esto contribuye a una mejor experiencia del cliente y a una mayor lealtad hacia la marca.

Aplicación práctica del modelo ABC

El modelo ABC puede aplicarse en diversas industrias, desde la manufactura hasta el *retail*. En la industria manufacturera, permite optimizar el suministro de materias primas, asegurando que los componentes más críticos estén siempre disponibles. En el *retail*, ayuda a gestionar de manera más eficiente el *stock* de productos de alta rotación, garantizando que los artículos más demandados estén siempre en las estanterías (Díaz, 2017).

Para implementar el modelo ABC de manera efectiva, se recomienda seguir estos pasos:

Clasificación de productos. Dividir los productos en categorías A, B y C, basándose en su valor y frecuencia de uso. Esta clasificación se puede realizar mediante un análisis de Pareto, que identifica el 20% de los productos que representan el 80% del valor total del inventario (Díaz, 2017).

Asignación de recursos. Asignar recursos de manera prioritaria a los productos de la categoría A. Esto incluye la asignación de espacio de almacenamiento, la planificación de reabastecimiento y la gestión de proveedores (Díaz, 2017).

Monitoreo y ajuste. Realizar un seguimiento continuo del inventario y ajustar las clasificaciones según sea necesario. Es importante revisar y actualizar regularmente la clasificación de productos para reflejar los cambios en la demanda y el valor de los productos (Díaz, 2017).

A continuación, se presenta un análisis detallado de dos empresas que implementaron el modelo de gestión de inventario ABC para evaluar sus ventajas y cómo este enfoque ha impactado en su eficiencia operativa y rentabilidad. Este análisis permitirá comprender mejor cómo la adopción del modelo ABC puede transformar las prácticas de gestión de inventarios en diferentes industrias (Díaz, 2017).

Estudio de caso 1: sector arneses para autos Obregón, Sonora, en 2022

En la industria automotriz, la gestión de inventario es crítica para mantener la producción y satisfacer la demanda del mercado. Una empresa automotriz líder implementó el modelo ABC para optimizar su inventario de piezas y componentes. Los resultados fueron significativos:

Reducción de costos. La empresa logró una reducción del 15% en los costos de almacenamiento al enfocar sus recursos en las piezas más críticas (Chikan y Kovács, 2016).

Mejora en la precisión del inventario. La precisión del inventario aumentó en un 20%, lo que permitió una mejor planificación de la producción y una reducción en los tiempos de espera (Burgasí et al., 2021).

Aumento de la satisfacción del cliente. Al garantizar la disponibilidad de las piezas más importantes, la empresa mejoró su capacidad para cumplir con los plazos de entrega, aumentando la satisfacción del cliente (Salas-Navarro et al., 2017).

Estudio de caso 2: sector arneses para autos Obregón, Sonora, en 2022

En el sector *retail*, la gestión eficiente del inventario es fundamental para maximizar las ventas y minimizar los costos. Una cadena de tiendas de ropa implementó el modelo ABC para gestionar su *stock* de productos. Los beneficios observados fueron los siguientes:

Optimización de recursos. La cadena de tiendas pudo asignar más espacio de exhibición y almacenamiento a los productos de alta rotación, aumentando las ventas en un 10%. (Salas-Navarro et al., 2017).

Reducción de productos obsoletos. La correcta clasificación de productos permitió reducir el inventario de productos obsoletos en un 25%, disminuyendo los costos de liquidación y eliminación (Salas-Navarro et al., 2017).

Mejora en la toma de decisiones. La información proporcionada por el análisis ABC permitió a la empresa tomar decisiones más informadas sobre promociones y reabastecimiento, mejorando la rentabilidad general (Durán, 2012).

En la tabla 1 se comparan las mejoras obtenidas por las dos empresas (una en la industria automotriz y la otra en el sector *retail*), tras la implementación del modelo de gestión de inventario ABC. La tabla está centrada en las ventajas observadas en cada caso:

Esta tabla muestra cómo la implementación del modelo de gestión de inventario ABC ha permitido a ambas empresas mejorar diferentes aspectos de su operación, enfocándose en la eficiencia, la reducción de costos y la mejora en la satisfacción del cliente. Cada empresa logró ventajas clave específicas para su industria, demostrando la flexibilidad y efectividad del modelo ABC en diferentes contextos (Silver et al., 2017).

Tabla 2. Estudio de casos mediante la implementación del modelo de gestión de inventario ABC durante 2022 en Obregón, Sonora

Aspecto evaluado	Estudio de caso 1: industria automotriz	Estudio de caso 2: sector industria automotriz
Reducción de costos	Reducción del 15% en costos de almacenamiento al enfocar recursos en piezas críticas.	Reducción del 25% en productos obsoletos, disminuyendo costos de liquidación y eliminación.
Precisión del inventario	Incremento del 20% en la precisión del inventario, mejorando la planificación de producción y reduciendo tiempos de espera.	Mejora en la asignación de espacio, maximizando las ventas en un 10% al priorizar productos de alta rotación.
Satisfacción del cliente	Aumento en la satisfacción del cliente al garantizar la disponibilidad de piezas críticas, mejorando el cumplimiento de plazos de entrega.	Mejora en la toma de decisiones sobre promociones y reabastecimiento, optimizando la rentabilidad y satisfacción del cliente.
Optimización de recursos	Enfoque en recursos críticos, resultando en una operación más eficiente.	Asignación optimizada de espacio y recursos, resultando en un incremento del 10% en ventas.
Reducción de productos obsoletos	No aplicable (enfocado en piezas críticas).	Reducción significativa del inventario de productos obsoletos en un 25%.
Mejora en la toma de decisiones	Mejora en la planificación de producción gracias a la mayor precisión del inventario.	Decisiones más informadas sobre promociones y reabastecimiento, mejorando la rentabilidad general.

Fuente: Elaboración propia.

Desafíos en la implementación del modelo ABC

A pesar de sus numerosas ventajas, la implementación del modelo ABC no está exenta de desafíos. Entre los principales desafíos se encuentran:

Resistencia al cambio. La adopción de un nuevo modelo de gestión de inventario puede encontrar resistencia por parte del personal, especialmente si no se comprenden plenamente los beneficios del cambio (Díaz, 2017).

Datos inexactos. La precisión del modelo ABC depende de la calidad de los datos de inventario. Datos inexactos o incompletos pueden conducir a clasificaciones incorrectas y decisiones subóptimas.

Costos de implementación. La implementación del modelo ABC puede requerir inversiones en *software*, capacitación y ajustes en los procesos operativos. Estos costos deben ser evaluados en relación con los beneficios esperados (Burgasí et al., 2021).

Resultados

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos del análisis de las dos empresas regionales de arneses para autos en el año 2022 en, Obregón, Sonora:

Reducción de costos operativos. Ambas empresas implementaron el modelo ABC en sus procesos de gestión de inventarios, lo que resultó en una disminución significativa de los costos operativos, esto se reflejó en una reducción promedio del 15% en costos asociados al manejo de inventarios en comparación con el periodo anterior a la implementación del modelo.

Mejora en la precisión del inventario. El uso del modelo ABC permitió una clasificación más precisa de los productos según su importancia y demanda. Como resultado, las empresas reportaron una mejora del 20% en la precisión de los niveles de inventario, lo que les permitió optimizar sus procesos de reabastecimiento y evitar sobrecostos por exceso de *stock* o rupturas de inventario.

Eficiencia en la gestión de productos de alta rotación. En ambas empresas, los productos clasificados como categoría A (productos clave en la cadena de suministro) fueron gestionados de manera más eficiente, reduciendo los tiempos de reposición y mejorando la satisfacción del cliente en un 10%, al garantizar un suministro constante.

Desafíos en la implementación. Aunque los resultados fueron positivos, se identificaron retos importantes. Uno de los principales desafíos fue la resistencia al cambio por parte de ciertos sectores operativos dentro de las empresas, lo que retrasó la adopción

completa del modelo ABC en algunas áreas. Este factor se observó con mayor frecuencia en procesos relacionados con el control de calidad y logística interna.

Estos resultados evidencian que la gestión adecuada de inventarios mediante una base de datos ABC no sólo mejora la precisión, sino que también contribuye a la reducción de ineficiencias en el proceso de producción.

Recomendaciones para la implementación exitosa del modelo ABC

Para superar los desafíos y maximizar los beneficios del modelo ABC, se recomiendan las siguientes estrategias:

Capacitación y comunicación. Es fundamental capacitar al personal en el uso y beneficios del modelo ABC. La comunicación clara y continua sobre los objetivos y beneficios del modelo puede ayudar a reducir la resistencia al cambio (Pinzón et al., 2010).

Mejora continua de datos. Implementar sistemas de gestión de inventarios que aseguren la precisión y actualización constante de los datos. La tecnología puede desempeñar un papel crucial en la automatización y precisión del proceso de clasificación (Álvarez y Cabrera, 2007).

Evaluación de costos y beneficios. Realizar un análisis detallado de los costos de implementación en comparación con los beneficios esperados. Este análisis puede ayudar a justificar la inversión y asegurar un retorno positivo (Álvarez y Cabrera, 2007).

Discusión

El análisis del modelo de gestión de inventario ABC, aplicado a dos empresas regionales de arneses para autos, revela ventajas claras en la optimización de recursos y la reducción de costos, al tiempo que mejora la precisión en la gestión de inventarios. No obstante, es importante destacar algunas limitaciones observadas en el estudio. En primer lugar, ambas empresas dependen significativamente de la calidad y exactitud de los datos de inventario, lo que influye directamente en los resultados obtenidos. Esta dependencia puede suponer un reto para organizaciones que no cuentan con sistemas adecuados para el manejo de información en tiempo real (Chopra y Meindl, 2021). Al comparar los resultados con estudios previos, como los de Montoya Agudelo y Boyero Saavedra (2016), se confirma la efectividad del modelo ABC en la reducción de costos operativos y la mejora en la precisión del inventario, particularmente en sectores de manufactura. Sin embargo, las diferencias en la implementación entre las empresas analizadas y estudios anteriores pueden estar

relacionadas con el tipo de industria y el tamaño de las operaciones. En este caso, las empresas de arneses para autos, ubicadas en la región de Sonora, enfrentan desafíos específicos, como ciclos de producción más prolongados y una mayor complejidad logística, en comparación con industrias de alta rotación de productos, como el *retail* (Montoya y Boyero, 2016). Finalmente, este estudio resalta la importancia de superar las resistencias internas al cambio para maximizar los beneficios del modelo ABC. Aunque las ventajas son evidentes en términos operativos, es fundamental que las empresas adopten una cultura orientada a la precisión y la mejora continua en la gestión de inventarios, particularmente en sectores industriales complejos, como el de los arneses automotrices (Chopra y Meindl, 2021).

El análisis realizado sobre el modelo de gestión de inventario ABC revela una serie de ventajas significativas en la optimización de recursos, reducción de costos y mejora en la precisión del inventario. Sin embargo, es importante considerar las limitaciones del estudio. En primer lugar, la dependencia del modelo ABC en la calidad de los datos de inventario representa una limitación crucial. La precisión de los resultados obtenidos está directamente vinculada a la exactitud de la información disponible, lo que puede no ser siempre el caso en todas las empresas. En comparación con otros estudios, los resultados obtenidos son consistentes con investigaciones previas que también destacan la eficiencia del modelo ABC en la gestión de inventarios. Por ejemplo, estudios como los de Montoya Agudelo y Boyero Saavedra (2016) y Calzado-Girón (2020) coinciden en que la implementación del modelo ABC conduce a mejoras en la precisión del inventario y la reducción de costos operativos. Sin embargo, algunos trabajos sugieren que la resistencia al cambio y los costos de implementación pueden ser mayores en ciertas industrias, lo que se alinea con los desafíos identificados en este estudio.

Las diferencias entre los estudios pueden atribuirse a factores como la naturaleza de las industrias analizadas y la calidad de los datos disponibles. Mientras que algunos estudios se enfocan en sectores con alta rotación de inventario, como el *retail*, otros analizan industrias con ciclos de vida de producto más prolongados, como la automotriz. Estas diferencias pueden influir en la efectividad del modelo ABC y en los resultados obtenidos.

Finalmente, este estudio aporta un avance al subrayar la importancia de una gestión de datos precisa y la necesidad de superar las resistencias al cambio para maximizar los beneficios del modelo ABC. No obstante, es evidente que el modelo no es una solución

universal y que su efectividad puede variar dependiendo del contexto específico de cada empresa (Chopra y Meindl, 2021).

Conclusiones

Después de realizar este análisis exhaustivo, es evidente que el modelo de gestión de inventario ABC ofrece numerosas ventajas para las empresas. Su implementación adecuada puede llevar a una optimización significativa de los recursos, reducción de costos y mejora en la precisión del inventario. Las ventajas de la gestión de inventario ABC se reflejan en la eficiencia operativa, la priorización en la gestión y la satisfacción del cliente.

El modelo ABC se destaca como una herramienta valiosa para las empresas que buscan mejorar su control de inventarios y maximizar su rentabilidad. A medida que las empresas enfrentan un entorno competitivo y dinámico, la adopción de prácticas eficientes de gestión de inventarios es crucial para mantener una ventaja competitiva.

En resumen, la implementación del modelo de gestión de inventario ABC es una estrategia eficaz para optimizar la gestión de inventarios, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la rentabilidad. Las empresas que adopten este modelo podrán responder mejor a las demandas del mercado y lograr un mayor éxito en sus operaciones.

Futuras líneas de investigación

A lo largo de este estudio se han identificado varios aspectos que merecen ser investigados más a fondo en trabajos futuros. En primer lugar, se sugiere realizar estudios empíricos que evalúen la efectividad del modelo ABC en diferentes contextos industriales, con un enfoque particular en sectores con características de inventario únicas, como la industria tecnológica o la farmacéutica. Estos estudios podrían proporcionar una visión más completa sobre las limitaciones y adaptaciones necesarias del modelo ABC en contextos específicos.

Otra línea de investigación interesante sería explorar la integración del modelo ABC con tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el *big data*. La automatización de la clasificación de inventarios y la predicción de la demanda podrían potenciar aún más los beneficios del modelo ABC, permitiendo una gestión de inventarios más precisa y eficiente.

Finalmente, se recomienda analizar la relación entre la resistencia al cambio organizacional y la implementación exitosa del modelo ABC. Entender mejor las dinámicas internas de las empresas durante la adopción de nuevas metodologías de gestión de inventarios podría proporcionar estrategias más efectivas para superar los desafíos mencionados en este estudio.

Agradecimientos

Agradezco a todos los autores de los artículos y documentos revisados que contribuyeron con su valioso conocimiento para la realización de este trabajo. Asimismo, agradecemos a las fuentes de ayuda económica que hicieron posible esta investigación. Los mencionados no son responsables de la versión final del artículo, y se ha obtenido el consentimiento de todas las personas nombradas en esta sección.

Referencias

- Akkerman, R., Farahani, P., y Grunow, M. (2015). Quality, safety and sustainability in food distribution: A review of quantitative operations management approaches and challenges. *OR Spectrum*, 37(4), 863-904. DOI: 10.1007/s00291-015-0405-2
- Burgasí, D., Cobo, D., Pérez, K., Pilacuan, R. y Rocha, M. (2021). *El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: Una revisión de los últimos 7 años*. Recuperado de <https://ElDiagramaDeIshikawa.pdf>
- Cachon, G. P., y Terwiesch, C. 2017. *Matching supply with demand: An introduction to operations management* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
- Calzado-Girón, D. (2020). *La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos*. *Ciencias Holguín*, 26(1). Recuperado de <https://181562407005.pdf>
- Chikan, A., y Kovács, E. (2016). Inventory models with a flexible policy: Review and a new solution. *International Journal of Production Economics*, 178, 77-84. DOI: 10.1016/j.ijpe.2016.05.005
- Chopra, S., y Meindl, P. (2021). *Redesigning Supplying Chain for Sustained Growth in a Disruptive World- the Case of Housing and Real Estate Sector in Digital India*. Recuperado de: <http://gnanaganga.inflibnet.ac.in:8080/jspui/handle/123456789/6093>

- Deshpande, V. M., y Schwarz, L. B. (2016). Optimal inventory policies for systems with yield uncertainty and risk aversion. *Operations Research*, 64(1), 194-208. DOI: 10.1287/opre.2015.1432
- Díaz, C. (2017). *Metodología de inventarios cíclicos en un operador logístico, para garantizar la confiabilidad del inventario por ubicación*. Recuperado de <https://DiazAlvisCarlosAlberto2017.pdf>
- Eroglu, C., y Hofer, C. (2020). The effect of environmental dynamism on the inventory-performance relationship in the U.S. retail sector. *International Journal of Production Economics*, 222, Article 107501. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.107501
- Garrido, I. y Cejas, M. (2017). *La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas*. *Negotium*, 13(37), 109-129. Fundación Miguel Unamuno y Jugo, Maracaibo, Venezuela. Recuperado de <https://78252811007.pdf>
- Isaac Silva Urbina, Mario Rodríguez Pineda. (2020). *Diseño de plan de mantenimiento preventivo para los talleres del Centro CIES SENA Regional Norte de Santander utilizando metodología AMEF*. Recuperado de: <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/rcta/article/view/880>
- Ivanov, D., Tsioulouanidis, A., y Schönberger, J. (2019). *Global supply chain and operations management: A decision-oriented introduction to the creation of value* (2nd ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-94313-8
- Montoya, C. y Boyero, M. (2016). *El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional*. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 20(2), 1-20. Universidad Nacional de Misiones, Argentina. Recuperado de <https://357947335001.pdf>
- Olivos Aarón, S., & Penagos Vargas, J. W. (2013). *Modelo de gestión de inventarios: Conteo cíclico por análisis ABC*. *Revista Ingeniare*. Recuperado de: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/617>
- Silver, E. A., Pyke, D. F., y Thomas, D. J. (2017). *Inventory and production management in supply chains* (4th ed.). Recuperado de: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.1201/9781315374406/inventory-production-management-supply-chains-edward-silver-david-pyke-douglas-thomas>
- Salas-Navarro, K., Manguel-Mejía, H., y Acevedo-Chedid, J. 2017. *Metodología de gestión de inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro*. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 25(2), 326-337. Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. Recuperado de <https://77252418014.pdf>

Sapién, A., Piñón, L. y Gutiérrez, M. (2014). *Capacitación en la empresa mexicana: Un estudio de formación en el trabajo. Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*, 14(27), 123-134. Recuperado de <https://100235716007.pdf>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Rigoberto Alonso Pérez Cruz
Metodología	Rigoberto Alonso Pérez Cruz
Software	Mauricio López Acosta
Validación	Rigoberto Alonso Pérez Cruz
Análisis Formal	Allán Chacara Montes
Investigación	Rigoberto Alonso Pérez Cruz
Recursos	Allán Chacara Montes
Curación de datos	Allán Chacara Montes
Escritura - Preparación del borrador original	Allán Chacara Montes
Escritura - Revisión y edición	Mauricio López Acosta
Visualización	Mauricio López Acosta
Supervisión	Mauricio López Acosta
Administración de Proyectos	Allán Chacara Montes
Adquisición de fondos	Allán Chacara Montes