Diseño de un modelo de gestión de inventarios mediante herramientas de control logístico para optimizar el almacenamiento y reposición de urnas y cofres en el parque cementerio de Parques y Funerarias S.A.S (Grupo Recordar)

Julieth Paola Aragon Celeita

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Facultad de ingeniería, diseño e innovación
Ingeniería Industrial

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el titulo de ingeniería Industrial

Director
Luis Eduardo González Peña

Bogotá D.C., Colombia
Junio 2026

ÍNDICE

Contenido

RESUMEN DEL PROYECTO.....6
Palabras claves 6
ABSTRACT.....7
Keywords.....7
TITULO DE LA PROPUESTA: 8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....8
Descripción del problema: 9
Elementos del problema......9
Formulación del problema. 10
OBJETIVOS 10
Objetivo general:.....10
Objetivos específicos.....10
JUSTIFICACIÓN:.....11
MARCO TEÓRICO 12
A. Marco conceptual:.....12
B. Estado del arte:.....14
C. Comparación critica de estudios:.....16
D. **Aporte del estudio:**.....17
METODOLOGÍA.....18
Naturaleza: 18
Diseño de la investigación: 19
Corte temporal 19
Alcance de la investigación: 19
Técnicas e instrumentos de recolección:.....19
RESULTADOS: 21
Diagnóstico del estado actual del inventario de cofres y urnas.....21
Análisis del comportamiento del consumo y tiempos de reposición 24
Clasificación ABC de los inventarios.....29
Determinación de EOQ, stock de seguridad y punto de reorden 31
Cálculo de la cantidad económica del pedido EOQ. 31
Cálculo de stock de seguridad.....32

Cálculo del punto de reorden (rop).....33
Propuesta del modelo de gestión de inventarios.....34
Componentes del modelo propuesto:.....34
Indicadores de seguimiento del modelo propuesto: 36
DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN 37
Discusión.....37
Conclusiones.....38
Recomendaciones 39
Recomendaciones para la empresa parques y funerarias s.a.s. (grupo recordar)......39
Recomendaciones para futuras investigaciones 40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 42

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1- Comportamiento de cíclicos por semana 8
Figura 2- Explicación Diagrama de Pareto 12
Figura 3- Representación teórica del modelo EOQ 13
Figura 4- Comportamiento de cíclicos por semana 1-14 y porcentaje global de exactitud 22
Figura 5- Comparación tiempo esperado vs tiempo real.....26
Figura 6- Comportamiento del consumo mensual total de cofres y urnas durante el periodo junio de 2025 - mayo de 2026 28
Figura 7- Diagrama de Pareto del consumo de cofres y urnas durante el periodo junio 2025 – mayo 2026 30
Figura 8- Modelo de gestión de inventarios propuesto.....34
Figura 9- Flujo de reposición del inventario 35

INDICE DE TABLAS

Tabla 1- Comparación de estudios sobre gestión de inventarios.....17
Tabla 2- Comparación de tesis aplicadas 18
Tabla 3- Fases metodológicas del proyecto.....20
Tabla 4- Resultados esperados por objetivo especifico 21
Tabla 5- Materiales con diferencias periodo evaluado 23
Tabla 6- Frecuencia de diferencias 23
Tabla 7- Valor de diferencias del periodo evaluado 24
Tabla 8- Consumo histórico de cofres y urnas (1/jun/25 - 30/may/26) 25
Tabla 9- Indicadores de tiempo de reposición.....26
Tabla 10- Consumo mensual total de cofres y urnas 27
Tabla 11- Clasificación ABC de cofres y urnas 29
Tabla 12- Resultados EOQ para referencias categoría A 32
Tabla 13- Resultados del Stock de Seguridad 32
Tabla 14- Punto de reorden por referencia 33
Tabla 15- Responsables de proceso 36
Tabla 16- Indicadores de seguimiento propuesto 36

RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto tiene como finalidad diseñar un modelo de gestión de inventarios que permita mejorar el control, el almacenamiento y la reposición de cofres y urnas en un parque cementerio. Actualmente, se evidencian dificultades en el manejo de los inventarios, como diferencias entre el inventario físico y las cantidades del sistema, falta de organización en las áreas de almacenamiento y ausencia de niveles de stock mínimo y máximo, lo cual genera retrasos en la reposición de materiales y afectan el desarrollo de la prestación de servicios.

La pertinencia de este proyecto radica en la necesidad de fortalecer el control logístico, donde la disponibilidad oportuna de cofres y urnas es clave para garantizar la continuidad operativa y la calidad del servicio. Un manejo inadecuado de estos inventarios puede generar sobrecostos, perdida de espacio y fallas en la atención al usuario, lo que hace necesario implementar herramientas que permitan una mejor gestión de los recursos.

Para el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta conceptos teóricos de la gestión logística y la administración de inventarios, como la clasificación ABC, el punto de reorden, los inventarios cíclicos, el stock de seguridad y el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ) estas herramientas permiten proponer estrategias orientadas a mejorar el control de recursos, minimizar costos y optimizar los procesos logísticos.

El objetivo de principal es diseñar un modelo de gestión de inventarios que ayude al mejoramiento del control de cofres y urnas y al uso adecuado de las áreas de almacenamiento, la metodología será con enfoque cuantitativo y un alcance descriptivo basado en la recolección y análisis de información histórica de consumo, tiempos de reposición y niveles de inventario. Inicialmente se realizará un diagnóstico de la situación actual y posteriormente se planteará una propuesta de mejora

Se espera como resultado mejorar la organización del inventario físico y el registrado, optimizar los niveles de stock y apoyar a la toma de decisiones dentro del proceso logístico de la organización

Palabras claves: Gestión de inventarios, logística de almacenamiento, clasificación ABC, modelo EOQ, punto de reorden, stock de seguridad, inventario funerario.

ABSTRACT

The purpose of this project is to design an inventory management model that improves the control, storage, and replenishment of coffins and urns in a cemetery park. Currently, there are difficulties in inventory management, such as differences between physical inventory and system records, lack of organization in storage areas, and the absence of defined minimum and maximum stock levels. These issues lead to delays in replenishment and affect the proper delivery of services.

The relevance of this project lies in the need to strengthen logistics control, where the timely availability of coffins and urns is essential to ensure operational continuity and service quality.

Inadequate inventory management can lead to additional costs, loss of storage space, and failures in customer service, making it necessary to implement tools that enable better resource management.

For the development of this project, theoretical concepts related to logistics management and inventory control will be considered, such as ABC classification, reorder point, cycle counting, safety stock, and the Economic Order Quantity (EOQ) model. These tools will support the development of strategies aimed at improving resource control, reducing costs, and optimizing logistics processes.

The main objective is to design an inventory management model that contributes to improving the control of coffins and urns and the proper use of storage areas. The methodology will follow a quantitative and descriptive approach, based on the collection and analysis of historical consumption data, replenishment times, and current storage conditions. Initially, a diagnosis of the current situation will be carried out, followed by the proposal of improvement strategies.

The expected results include improving inventory organization, reducing discrepancies between physical and recorded inventory, optimizing stock levels and supporting decision-making within the organization´s logistics processes.

Keywords: Inventory management, storage logistics, ABC classification, EOQ model, reorder point, safety stock, funeral inventory

TITULO DE LA PROPUESTA:

Diseño de un modelo de gestión de inventarios mediante herramientas de control logístico para optimizar el almacenamiento y reposición de urnas y cofres en el parque cementerio de parques y funerarias S.A.S (Grupo recordar)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En el parque cementerio Jardines del Recuerdo de la empresa Parques y Funerarias S.A.S (Grupo recordar) se presentan dificultades relacionadas con el manejo y control de los inventarios de cofres y urnas, como el desorden en el almacenamiento, diferencias entre el inventario físico y el registrado en el sistema, ausencia de niveles definidos de stock mínimo y máximo y retrasos en la reposición de materiales.

Estas diferencias se evidencian durante la realización de inventarios cíclicos, los cuales se ejecutan de manera quincenal, donde no siempre se evalúan las mismas referencias. Con base en los ciclos más recientes (semanas 9 a 14), se han presentado niveles de exactitud entre el 80% y 75% en el parque cementerio Jardines del Recuerdo, lo cual se encuentra por debajo de los estándares esperados para un adecuado control de inventarios.

En la figura 1 se evidencia el comportamiento cíclico de las semanas 9 a 14

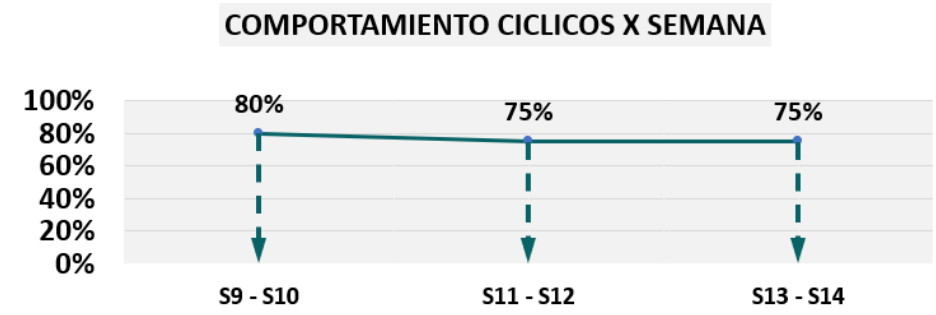


Figura 1- Comportamiento de cíclicos por semana

Fuente: Tomado de base reporte de inventarios cíclicos M. prestacional 2026

Estas situaciones afectan la eficiencia de las operaciones logísticas y la disponibilidad oportuna de los cofres y urnas necesarios para la prestación del servicio, pudiendo generar faltantes en momentos críticos, sobrecostos por almacenamiento y dificultades para la trazabilidad de los productos. Además, la ausencia de un modelo estructurado de gestión de inventarios limita la toma de decisiones oportunas dentro del proceso logístico.

Descripción del problema:

En las organizaciones que prestan servicios funerarios, el manejo adecuado de los inventarios es fundamental para garantizar la continuidad de las operaciones y la calidad de la prestación de los servicios, en el parque cementerio Jardines del Recuerdo de la empresa Parques y Funerarias S.A.S (Grupo recordar) el cual es el objeto de estudio, se han evidenciado algunas dificultades relacionadas con el control y el almacenamiento de los cofres y urnas.

Entre las principales situaciones se encuentran diferencias entre el inventario físico y el registrado en el sistema, falta de organización en las áreas de almacenamiento, ausencia de niveles de stock mínimo y máximo, así como retrasos en los procesos de reposición de materiales, estas situaciones pueden generar consecuencias como faltantes de cofres y urnas en momentos de alta demanda, sobrecostos, incremento de tiempos de respuesta, sobre stock que incrementa los costos de almacenamiento, uso inadecuado de las áreas y dificultades en la trazabilidad de los materiales.

Además, la inexistencia de un modelo estructurado de gestión de inventario limita la toma de decisiones oportunas dentro del proceso logístico, por esta razón, se propone el diseño de un modelo de gestión de inventarios basado en herramientas como la clasificación ABC, el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ), el punto de reorden y el stock de seguridad, con el fin de mejor el control de los cofres y urnas, optimizar el uso del espacio y fortalecer la eficiencia operativa del parque cementerio Jardines del Recuerdo.

Elementos del problema.

Los elementos del problema identificados se pueden agrupar de la siguiente manera:

1. Infraestructura y almacenamiento

- Área de almacenamiento
- Organización y distribución del espacio de almacenamiento

2. Procesos logísticos

- Procesos de recepción y traslado de materiales
- Niveles de consumo y tiempos de reposición

3. Control de inventarios

- Registro y control de inventarios en el sistema
- Control físico de existencias

4. Recurso humano

- Personal encargado del manejo de los inventarios

Formulación del problema.

¿De qué manera el diseño de un modelo de gestión de inventarios puede mejorar el control, almacenamiento y reposición de materiales en el parque cementerio de la empresa Parque y Funerarias S.A.S (Grupo recordar)?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Diseñar un modelo de gestión de inventarios para cofres y urnas en el parque cementerio Jardines del Recuerdo de la empresa Parques y Funerarias S.A.S (Grupo Recordar), mediante la aplicación de herramientas como la clasificación ABC, el modelo EOQ, el punto de reorden y el stock de seguridad, como base en el análisis de datos de consumo, niveles de exactitud de inventario y tiempos de reposición, para mejorar el control de inventarios y optimizar la eficiencia de los procesos logísticos.

Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico del estado actual del inventario de cofres y urnas, mediante el cálculo del indicador de exactitud del inventario y la identificación de las diferencias entre el inventario físico y en sistema, con el fin de generar un informe diagnostico que incluya gráficos de exactitud y análisis de inconsistencias del inventario.

Analizar el comportamiento del consumo y los tiempos de reposición de cofres y urnas, utilizando datos históricos, para elaborar un informe de análisis estadístico que permita identificar patrones de demanda y variabilidad en el consumo.

Clasificar los inventarios de cofres y urnas mediante la metodología ABC, con el propósito de generar una categorización de materiales según su nivel de importancia.

Determinar los parámetros de control de inventario, aplicando el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ), el punto de reorden y el stock de seguridad, con el objetivo de establecer una propuesta cuantificada de políticas de pedido y niveles óptimos de inventario.

Proponer un modelo de gestión de inventarios para cofres y urnas, integrando los resultados obtenidos, con el fin de presentar un modelo estructurado documentado que mejore el control, almacenamiento y reposición de cofres y urnas en el parque cementerio.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá estructurar una propuesta de mejora basada en herramientas cuantitativas que contribuyan al fortalecimiento del manejo de los inventarios de urnas y cofres

JUSTIFICACIÓN:

El desarrollo de este proyecto es importante desde el punto de vista técnico, ya que permite aplicar herramientas propias de la ingeniería industrial y la gestión logística, como la clasificación ABC, el modelo EOQ, el punto de reorden y el stock de seguridad, con el fin de mejorar el control y la administración de los inventarios de cofres y urnas. Estas herramientas facilitan el análisis de datos y la toma de decisiones basadas en información real, contribuyendo a una gestión más organizada y eficiente.

Desde el enfoque económico y operativo, el proyecto busca reducir los impactos derivados de un manejo inadecuado del inventario, considerando que actualmente se presentan niveles de exactitud entre el 75% y el 80% en los inventarios cíclicos, lo cual evidencia inconsistencias que pueden generar sobrecostos, reprocesos y afectaciones en la disponibilidad de cofres y urnas.

A nivel organizacional, este proyecto es relevante porque contribuye al mejoramiento de los procesos logísticos dentro del parque cementerio, permitiendo una mejor organización del área de almacenamiento, mayor control de los materiales y una reposición más oportuna de cofres y urnas. Esto impacta directamente en la eficiencia operativa y en la calidad del servicio prestado.

En el ámbito social la adecuada gestión de los inventarios en el sector funerario es fundamental, ya que garantiza la disponibilidad de los productos necesarios para la atención oportuna de los usuarios en momentos sensibles, lo que influye en la percepción del servicio y en la satisfacción del cliente.

Finalmente, este proyecto puede servir como referencia para otras empresas del sector funerario o de servicio que presten problemáticas similares en el manejo de inventarios, demostrando como la implementación de herramientas de gestión puede mejorar el control, la eficiencia y la toma de decisiones dentro de sus procesos logísticos, de esta manera el proyecto

no solo aporta a la mejora interna de la organización, sino que también genera conocimiento aplicable a contextos similares.

MARCO TEÓRICO

A. Marco conceptual: La gestión de inventarios es un proceso fundamental dentro de la logística empresarial, ya que permite planificar, controlar y asegurar la disponibilidad de los productos necesarios para el desarrollo de las operaciones. Su adecuada implementación contribuye a minimizar costos asociados al almacenamiento, evitar quiebres de stock y mejorar la eficiencia operativa de las organizaciones. En el caso del sector funerario, el control adecuado de inventarios como cofres y urnas es clave para garantizar la continuidad del servicio y la atención oportuna a los usuarios.

Dentro de la gestión de inventarios, la clasificación ABC es una de las herramientas más importantes ya que permite categorizar los productos según su nivel de importancia, ya sea por su valor o frecuencia de uso. Esta metodología se basa en el principio de Pareto donde un pequeño grupo de artículos representa la mayor parte del consumo o del valor total. En el contexto del proyecto, esta herramienta permitirá identificar cuales cofres y urnas requieren mayor control y seguimiento.

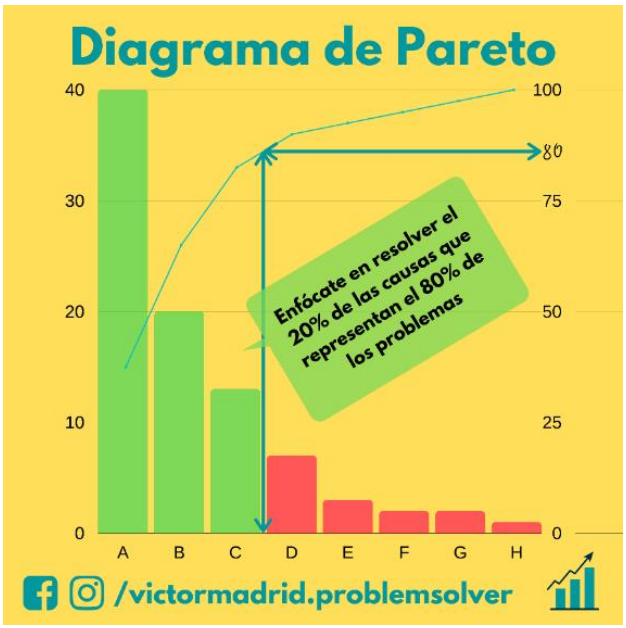


Figura 2- Explicación Diagrama de Pareto

Fuente: Tomado de Víctor Madrid (2020), *Diagrama de Pareto*

La figura anterior ilustra como el diagrama de Pareto permite jerarquizar los elementos según su nivel de importancia.

Por otro lado, el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ) es una de las técnicas más utilizadas para determinar la cantidad optima de unidades a solicitar, con el fin de minimizar los costos totales de inventario, incluyendo los costos de almacenamiento y de pedido. Su aplicación permite a establecer políticas de abastecimiento más eficientes.

La aplicación del modelo EOQ en inventarios permite definir cantidades optimas de pedido, reduciendo costos asociados al almacenamiento y evitando quiebres de stock.

Formula: $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$

D (Demanda)= Demanda anual total del producto (unidades por año).

S (Costo de pedido) = Costo fijo asociado a realizar un pedido (envió, administración, recepción).

H (Costo de mantenimiento) = Costo anual de almacenar una unidad en inventario (alquiler, seguros, obsolescencia).

A nivel teórico, el modelo EOQ puede interpretarse gráficamente para facilitar la comprensión del equilibrio entre costos

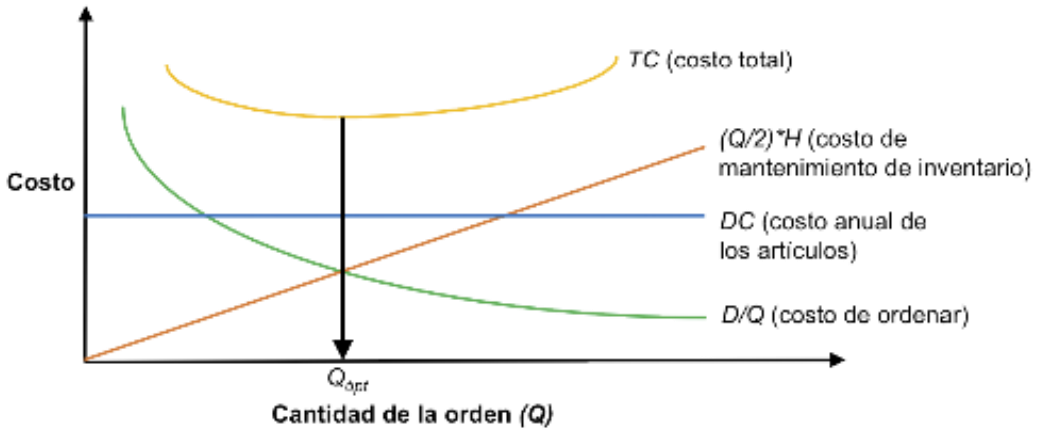


Figura 3- Representación teórica del modelo EOQ

Fuente: Universidad militar nueva granada

El punto de reorden es otro concepto clave, ya que define el momento exacto en el que se debe realizar un nuevo pedido, teniendo en cuenta el consumo promedio y el tiempo de reposición. Este se complementa con el stock de seguridad que actúa como una reserva adicional

para prevenir faltantes ante variaciones en la demanda o retrasos en entrega de los productos reduciendo el riesgo de desabastecimiento.

Formulas:

$$\boldsymbol{Consumo\ promedio} = \frac{demanda\ total}{Número\ de\ periodos}$$

$$\boldsymbol{Stock\ de\ seguridad} = (consumo\ maximo - consumo\ promedio) * \frac{lead\ time}{30}$$

$$\boldsymbol{Punto\ de\ reorden\ (PR)} = (Consumo\ promedio\ diario * Lead\ Time) + Stock\ de\ seguridad$$

Finalmente, los inventarios cíclicos son una práctica de control que consiste en realizar conteos periódicos del inventario, facilitando la identificación de diferencias y mejorando la exactitud de información registrada en el sistema frente al inventario. físico. Esta práctica es especialmente útil en entornos donde el control constante es necesario

En conclusión, estos conceptos permiten estructurar un modelo de gestión de inventarios enfocado en mejorar el control, la organización y la reposición de cofres y urnas, contribuyendo a la eficiencia logística del parque cementerio.

B. Estado del arte: El estado del arte permite identificar estudios y aplicaciones previas relacionadas con la gestión de inventarios, evidenciando la importancia de implementar modelos estructurados para mejorar el control de los materiales, optimizar costos y fortalecer la toma de decisiones organizacionales de diferentes sectores.

En diferentes estudios sobre la gestión de inventarios, se ha evidenciado la importancia de aplicar herramientas cuantitativas para mejorar el control de los materiales y optimizar los costos logísticos.

A nivel teórico, autores como Heizer, Render y Munson (2017) evidencian que la aplicación de herramientas cuantitativas de gestión de inventarios permite mejorar la disponibilidad de los materiales y al mismo tiempo reducir los costos asociados al almacenamiento y reposición, lo cual es fundamental para la eficiencia operativa de las

organizaciones. De igual manera, Chopra Y Meindl (2016) destacan que modelos como el EOQ y el punto de reorden son herramientas clave dentro de la cadena de suministro, ya que permiten definir cuanto y cuando pedir, logrando un equilibrio entre los costos de mantener el inventario y los costos de ordenar.

Asimismo, estudios como el de Silver, Pyke y Peterson (1998) resaltan la importancia del uso de datos históricos de consumo y tiempos de reposición permite reducir la incertidumbre y mejorar la toma de decisiones en los procesos logísticos.

En el contexto colombiano, se han desarrollado diversas investigaciones aplicadas que evidencian los beneficios de implementar metodologías estructuradas de gestión de inventarios. Una de ellas es la tesis “Desarrollo de una metodología para la implementación de una herramienta de pronóstico de demanda” Sáenz Corredor, L. (2004). Desarrollada en la universidad de los Andes. Esta investigación empleo una metodología basada en el análisis de datos históricos de ventas y técnicas de pronóstico para mejorarla planeación de la demanda. Como resultado, se obtuvo mayor precisión en las estimaciones de consumo, permitiendo optimizar niveles de inventario y disminuir la incertidumbre en los procesos de abastecimiento. Este estudio aporta al presente proyecto la importancia de utilizar información histórica como base para la toma de decisiones relacionadas con el inventario

Por otra parte, la investigación “propuesta de un modelo de gestión de inventarios que mejore los procesos de aprovisionamiento en la empresa aluminios Alfusa ubicada en el municipio de villa del rosario” Garzón Agudelo, P y Castro Rozo, H. (2021). De la Universidad Francisco de Paula Santander, desarrollo un enfoque cuantitativo fundamentado en el análisis de demanda, control de existencias y planificación de abastecimiento. Los resultados evidenciaron mejoras en la disponibilidad de materiales, reducción de faltantes y disminución de costos operativos asociados al almacenamiento. Este trabajo demuestra como la implementación de modelos de control puede generar beneficios operativos significativos en las organizaciones.

De igual manera la tesis “Diseño del Sistema de Gestión de Inventarios Para la Empresa Electrorueda S.A.S” Sabogal-Jurado, D. (2022). De la Universidad de Santander (UDES) utilizo herramientas como la clasificación ABC, el modelo EOQ y el método FIFO para estructurar el manejo de inventarios. La metodología ABC permitió identificar los productos de mayor relevancia económica y restablecer políticas de abastecimiento mas eficientes. Como resultado, la empresa logro disminuir perdidas por manejo inadecuado de inventarios y mejora el control

del stock disponible. Este estudio aporta al presente proyecto herramientas aplicables para la clasificación y control de los cofres y urnas utilizados en el sector funerario.

Finalmente, la investigación “Diseño de un sistema de gestión de inventarios incluyendo los procesos de compras, almacenamiento y distribución en la empresa Tornirap S.A.S.” (2021) de la universidad El Bosque planteo un enfoque integral que incluyo los procesos de compras, almacenamiento, control de existencias y distribución. La metodología se basó en el análisis de proceso logísticos y la implementación de indicadores de gestión. Los resultados evidenciaron una reducción significativa de costos y una mejora en la eficiencia operativa de la organización. Este estudio aporta una visión integral de la gestión de inventarios, destacando la importancia de controlar todo el flujo de materiales para garantizar la disponibilidad de los productos.

En conjunto, los diferentes estudios revisados coinciden en que la implementación de herramientas como pronósticos de demanda, modelos estructurados de gestión de inventario como EOQ y clasificación ABC, contribuyen a mejora el control y la organización de los materiales, permite optimizar costos, reducir perdidas y garantizar la disponibilidad de materiales, lo cual resulta especialmente relevante en sectores donde la continuidad del servicio es crítica como el sector funerario, donde la disponibilidad oportuna de cofres y urnas es fundamental para garantizar la continuidad y calidad del servicio.

C. Comparación critica de estudios: A partir de la revisión de los antecedentes, se identifica que las investigaciones analizadas coinciden en la utilización de herramientas cuantitativas para optimizar la gestión de inventarios. Sin embargo, presentan diferencias en sus enfoques metodológicos y objetivos específicos.

La investigación de la Universidad De los Andes se enfoca principalmente en el propósito de la demanda como herramienta para mejorar la planeación del inventario, mientras que el estudio desarrollado en Aluminios Alfusa centra su atención en el control de existencias y la reducción de costos operativos mediante modelos de abastecimiento. Por su parte, el trabajo realizado en Electrorueda S.A.S incorpora herramientas específicas como la clasificación ABC, el modelo EOQ y el método FIFO para optimizar el control y la rotación de los productos. Finalmente, la propuesta desarrollada en Tornirap S.A.S adopta una visión integral de la gestión de inventarios al incluir los procesos de compras, almacenamiento y distribución dentro de una misma estrategia de control.

Aunque estos estudios demuestran favorables resultados en sectores industriales, comerciales y de manufactura, se evidencia una limitada aplicación de estas metodologías en organizaciones del sector funerario. Esta situación representa un vacío investigativo importante, debido a que la gestión eficiente de cofres y urnas es un factor critico para garantizar la continuidad del servicio y evitar situaciones de desabastecimiento. En este sentido, el presente proyecto busca adaptar y aplicar herramientas reconocidas de gestión de inventarios a las necesidades específicas del sector funerario contribuyendo tanto al mejoramiento operativo de la organización como a la generación de conocimiento en un contexto poco explorado.

D. **Aporte del estudio:** El presente proyecto aporta al campo de la gestión logística al aplicar modelos teóricos de inventario en un contexto poco explorado como el sector funerario, donde la disponibilidad inmediata de los productos es un factor crítico para la prestación del servicio

Asimismo, se propone un enfoque integral que combina diagnóstico, análisis de datos y diseño de un modelo de gestión de inventarios, integrando herramientas como la clasificación ABC, el modelo EOQ, el punto de reorden y el stock de seguridad. Esto permitirá mejorar el control de inventarios, optimizar los niveles de stock y fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización.

A continuación, se presenta una comparación de estudios relevantes en gestión de inventarios:

Tabla 1- Comparación de estudios sobre gestión de inventarios

Autor	Año	Herramienta	Resultado
Heizer et al.	2017	Gestión de inventarios	Mejora disponibilidad y control
Chopra & Meindl	2016	EOQ, Punto de reorden	Optimización de costos
Ballou	2004	Logística	Mejora eficiencia operativa
Silver et al.	1998	Modelos de inventario	Mejora toma de decisiones

Fuente: elaboración propia con base en Heizer et al. (2107), Chopra y Meindl (2016), Ballou (2004) y Silver et al. (1998).

Tabla 2- Comparación de tesis aplicadas

Autor(es)	Nombre de la tesis	Tipo de estudio	Herramientas utilizadas	Metodología aplicada	Resultados obtenidos
Sáenz Corredor, L. (2004)	*Desarrollo de una metodología para la implantación exitosa de una herramienta de pronóstico de demanda para manejo de inventarios.*	Aplicado, enfoque cuantitativo	Pronósticos de demanda, análisis de datos históricos	Recolección y análisis de información histórica de consumo para diseñar una metodología de pronóstico que apoye la planeación de inventarios	**Mayor precisión en la estimación de la demanda, reducción de la incertidumbre y mejora en la planeación del abastecimiento.**
Garzón Agudelo, P y Castro Rozo, H. (2021)	Propuesta de un modelo de gestión de inventarios que mejore los procesos de aprovisionamiento en la empresa aluminios alfusa ubicada en el municipio de Villa del Rosario.	Aplicado, enfoque cuantitativo	Control de inventarios, análisis de demanda, modelos de abastecimiento	Diagnóstico de la situación actual, análisis de demanda y diseño de un modelo de gestión de inventarios para optimizar el abastecimiento	**Mejor disponibilidad de materiales, reducción de faltantes y disminución de costos operativos relacionados con el almacenamiento.**
Sabogal-Jurado, D. (2022).	Diseño del Sistema de Gestión de Inventarios Para la Empresa Electrorueda S.A.S.	Aplicado, descriptivo y cuantitativo	Clasificación ABC, EOQ, método FIFO	Análisis de inventarios existentes, clasificación de productos según importancia y aplicación de modelos de control para definir políticas de abastecimiento	**Disminución de pérdidas por manejo inadecuado de inventarios, mejora en el control del stock y optimización de la rotación de productos.**
Guerrero Páez, I. Y., & Clavijo Quintero, A. C. (2021)	Diseño de un sistema de gestión de inventarios incluyendo los procesos de compras, almacenamiento y distribución en la empresa Tornirap S.A.S.	Aplicado, descriptivo	Gestión de compras, almacenamiento, distribución e indicadores logísticos	Evaluación de procesos logísticos y diseño de un sistema integral de gestión de inventarios que abarca todo el flujo de materiales	**Reducción de costos logísticos, fortalecimiento del control de inventarios y mejora de la eficiencia operativa de la organización.**

Fuente: elaboración propia con base en los antecedentes consultadas (2026)

Las tablas anteriores permiten identificar que las investigaciones revisadas coinciden en la aplicación de herramientas cuantitativas como la clasificación ABC y modelos matemáticos para la optimización de inventarios. También se evidencia que la implementación de metodologías estructuradas genera impactos positivos en la reducción de costos y en la mejora de la disponibilidad de productos, lo cual respalda el enfoqué del presente estudio.

METODOLOGÍA

Naturaleza: La investigación se desarrolla bajo un enfoque **cuantitativo** ya que se basa en la recolección y análisis de datos numéricos relacionados con el comportamiento del inventario de cofres y urnas, tales como niveles de exactitud (75% - 80%), consumo y tiempos de reposición

Según Roberto Hernández Sampieri (2014), el enfoque cuantitativo permite analizar datos numéricos mediante herramientas estadísticas para establecer patrones de comportamiento y apoyar la toma de decisiones basada en evidencia, por lo tanto, su dirección es predecible. En este caso, dicho enfoque es pertinente, ya que el estudio busca mejorar el control de inventarios mediante indicadores medibles.

Diseño de la investigación: El diseño de la investigación es **no experimental**, debido a que no se manipulan las variables, sino que se observan en su contexto real dentro del parque cementerio Jardines del Recuerdo de la empresa Parques y Funerarias S.A.S (Grupo Recordar). Aunque la información fue ajustada con fines académicos, se mantuvo la lógica y comportamiento del sistema, lo que permite analizar el fenómeno sin intervención directa.

Según Roderto Hernández Sampieri (2014), los estudios no experimentales analizan los fenómenos tal como ocurren en la realidad, sin intervenir en ellos, lo cual es adecuado para investigaciones organizacionales

Corte temporal: la investigación es de tipo **transversal** ya que se analiza la información en un periodo especifico (inventarios cíclicos realizados de manera quincenal), sin realizar seguimiento a largo plazo.

Según Roberto Hernández Sampieri (2014), la investigación de tipo transversal consiste en la obtención de datos en un solo un momento, en un único tiempo para describir variables y analizar su comportamiento.

Alcance de la investigación: El alcance del estudio es **descriptivo**, ya que busca identificar, analizar y caracterizar las problemáticas relacionadas con el manejo de inventario de cofres y urnas dentro del parque cementerio Jardines del Recuerdo de la empresa Parques y Funerarias S.A.S (Grupo Recordar).

Según Roberto Hernández Sampieri (2014), los estudios descriptivos tienen como propósito especificar las propiedades, características y perfiles de un fenómeno, lo cual se ajusta al objetivo de diagnosticar la situación actual del inventario

Técnicas e instrumentos de recolección: Para el desarrollo del proyecto se emplearon fuentes primarias y secundarias que permitieron la recolección y análisis de la información necesaria

Como fuentes primarias se obtuvo información a partir de registros e inventarios cíclicos, base de datos del sistema de inventarios y observación directa del área de almacenamiento del parque cementerio Jardines del Recuerdo de la empresa Parques y Funerarias S.A.S (Grupo Recordar), así como el apoyo del personal encargado del manejo de los inventarios.

Para las fuentes secundarias se consultaron libros, artículos académicos y estudios previos relacionados con la gestión de inventarios y logística, los cuales permitieron fundamentar teóricamente la investigación

Adicionalmente, para el desarrollo del análisis se utilizaron bases de datos suministradas por la organización, las cuales fueron ajustadas y complementadas con fines académicos, con el propósito de facilitar la aplicación de los modelos de gestión de inventarios, en este sentido, la información fue adaptada manteniendo coherencia con las condiciones reales del proceso logístico, sin afectar la validez metodológica del estudio, dado que las herramientas aplicadas, como la clasificación ABC, el modelo EOQ, el punto de reorden y el stock de seguridad, se basan en relaciones matemáticas y patrones de comportamiento que pueden ser analizados bajo escenarios controlados.

Para dar cumplimiento los cinco objeticos específicos propuestos a continuación se describen las actividades y la metodología que se llevara a cabo en cada uno de ellos, con el fin de obtener y presentar los resultados correspondientes.

Tabla 3- Fases metodológicas del proyecto

Objetivo específico	Actividades clave	Metodología aplicada	Entregable esperado
Diagnosticar la situación actual del inventario de cofres y urnas	Recolección de datos mediante inventarios cíclicos, validación de registros y análisis de procesos de almacenamiento	Enfoque descriptivo con análisis de datos históricos y observación directa de procesos	Informe diagnóstico del inventario, tabla de exactitud y gráfico de diferencias.
Analizar el comportamiento de consumo y reposición	Identificación de patrones de demanda histórica y análisis de tiempos de reposición	Análisis estadístico de datos (promedios, variabilidad y tendencias de consumo)	Tabla de consumo promedio, análisis de variabilidad y gráfico de comportamiento de la demanda
Clasificar los inventarios mediante metodología ABC	Organización y priorización de referencias según nivel de consumo y valor	Aplicación del método ABC basado en el principio de Pareto (80/20)	Diagrama de Pareto, clasificación ABC y priorización de productos
Determinar políticas de control de inventarios	Cálculo de EOQ, punto de reorden y stock de seguridad con base en datos analizados	Aplicación de modelos cuantitativos de inventarios	Parámetros definidos (EOQ, ROP, SS), fórmulas aplicadas y gráficos de costos y niveles de inventario
Diseñar el modelo de gestión de inventarios	Integración de resultados obtenidos y estructuración de propuesta de mejora	Diseño de modelo logístico basado en herramientas cuantitativas y análisis previo	Modelo de gestión documentado, diagrama del sistema propuesto y recomendaciones finales

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS:

De acuerdo con cada uno de los objetivos planteados y luego de la aplicación de las herramientas de gestión de inventarios se espera obtener resultados que permitan mejorar el control, almacenamiento y reposición de cofres y urnas en el parque cementerio Jardines del recuerdo de la empresa Parques y Funerarias S.A.S. (Grupo Recordar).

Tabla 4- Resultados esperados por objetivo especifico

Objetivo específico	Resultado esperado	Evidencia o producto entregable
Realizar un diagnóstico del estado actual del inventario de cofres y urnas.	Identificación de diferencias entre inventario físico y sistema, así como determinación del nivel de exactitud del inventario.	Informe diagnóstico con análisis de inconsistencias, tabla de exactitud de inventario y gráficos de comportamiento de los inventarios cíclicos.
Analizar el comportamiento del consumo y los tiempos de reposición de cofres y urnas.	Determinación de patrones de consumo, variabilidad de la demanda y tiempos promedio de reposición.	Base de datos analizada, tablas estadísticas de consumo, gráficos de tendencias y análisis de variabilidad.
Clasificar los inventarios mediante la metodología ABC.	Priorización de referencias según su nivel de importancia y participación en el consumo total.	Clasificación ABC de los materiales, diagrama de Pareto y listado de referencias clasificadas en categorías A, B y C.
Determinar los parámetros de control de inventario mediante EOQ, punto de reorden y stock de seguridad.	Definición de cantidades óptimas de pedido y niveles de inventario para cada referencia crítica.	Cálculo del EOQ, stock de seguridad y punto de reorden para las referencias seleccionadas, acompañado de tablas de resultados.
Proponer un modelo de gestión de inventarios para cofres y urnas.	Diseño de una propuesta integral para el control, almacenamiento y reposición de inventarios.	Modelo de gestión documentado, diagrama del sistema propuesto y recomendaciones de implementación.

Fuente: Elaboración propia

Se aplicaron herramientas de gestión de inventarios que permitieron identificar oportunidades de mejora y diseñar una propuesta de control logístico orientada a optimizar el almacenamiento y la reposición de materiales.

Diagnóstico del estado actual del inventario de cofres y urnas

En esta etapa se realizó el análisis de los inventarios cíclicos ejecutados en el parque cementerio, con el fin de determinar el nivel de exactitud del inventario y las diferencias existentes entre el inventario físico y el registrado en el sistema.

El análisis de los conteos cíclicos realizados entre las semanas 1 y 14 del 2026 nos permite evidenciar que la exactitud del inventario presento una tendencia descendente durante el periodo evaluado. La exactitud inicio con un porcentaje de 85% en las

semanas 1 - 2 y disminuyo gradualmente hasta alcanzar un 75% en las semanas 13 - 14, lo que representa una reducción de 10 puntos porcentuales en el indicador.

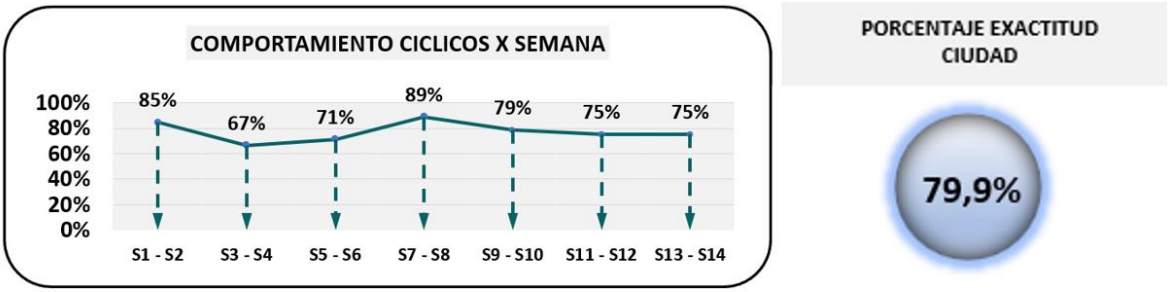


Figura 4- Comportamiento de cíclicos por semana 1-14 y porcentaje global de exactitud
Fuente: Tomado de base reporte de inventarios cíclicos M. prestacional 2026

En el análisis global de las 14 semanas evaluadas se obtuvo una exactitud promedio total de 79,9%, a partir de los conteos cíclicos realizados se identificó que el material con más recurrencias de novedades corresponde a urna madera fina para cenizas (ver tabla 5) el cual presento diferencia en los cíclicos de las semanas 1 – 2, 3 – 4, 5 – 6 y 9 – 10. De igual manera, el material cofre elite (ver tabla 5) registro inconsistencias en las semanas 1 – 2, 7 – 8 y 13 – 14 evidenciando diferencias en el periodo evaluado (ver tabla 4), representando un valor total de diferencias entre estas dos referencias durante este periodo de -$6.297.225 pesos.

Se identificaron diferencias entre el inventario físico y el registrado en el sistema, principalmente asociadas a doble consumo de material a un mismo fallecido, movimientos de traslado y consumo no realizados oportunamente. A continuación, se detallan las diferencias presentadas a partir de los conteos cíclicos en el periodo evaluado y la frecuencia de novedades por material

Tabla 5- Materiales con diferencias periodo evaluado

Nº SEMANA	DESCRIPCIÓN	Stock Teórico	Toma Física	Diferencia	STATUS DEL INVENTARIO	VALOR DEL INVENTARIO	Comentarios
S1 - S2	COFRE ELITE	11	9	-2	INV FALTANTE	-$ 1.123.200,00	no se realizo el consumo oportuno de 2 servicio
S1 - S2	URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	216	200	-16	INV FALTANTE	-$ 76.560,00	no se realizo el consumo oportuno de 16 servicios
S3 - S4	COFRE COLONIAL SEMIEXTRA DE 60 CM	20	18	-2	INV FALTANTE	-$ 796.000,00	no se realizo el consumo oportuno de 2 servicios
S3 - S4	URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	250	248	-2	INV FALTANTE	-$ 9.570,00	no se realizo el consumo oportuno de 2 servicios
S5 - S6	COFRE ENTABLERADA ACRILICA	6	5	-1	INV FALTANTE	-$ 805.000,00	no se realizo el traslado en sistema
S5 - S6	URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	143	139	-4	INV FALTANTE	-$ 19.140,00	no se realizo el consumo oportuno de 4 servicios
S7 - S8	COFRE ELITE	16	13	-3	INV FALTANTE	-$ 1.684.800,00	no se realizo el traslado en sistema
S9 - S10	COFRE INFANTIL 80 CMS	1	0	-1	INV FALTANTE	-$ 112.320,00	no se realizo el traslado en sistema
S9 - S10	URNA CENIZAS BEBE	6	7	1	INV SOBRANTE	$ 23.760,00	Se realizo la salida a un mismo fallecido 2 veces
S9 - S10	URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	101	98	-3	INV FALTANTE	-$ 14.355,00	no se realizo el traslado en sistema
S11 - S12	COFRE CAPORAL SEMI EXTRA	9	7	-2	INV FALTANTE	-$ 801.360,00	no se realizo el consumo oportuno de 2 servicios
S13 - S14	COFRE COLONIAL	23	24	1	INV SOBRANTE	$ 290.000,00	Se realizo la salida a un mismo fallecido 2 veces
S13 - S14	COFRE ELITE	11	5	-6	INV FALTANTE	-$ 3.369.600,00	no se realizo el traslado en sistema
Total						**-$ 8.498.145,00**	

Fuente: Tomado de base reporte de inventarios cíclicos M. prestacional 2026

Del total de las 13 diferencias identificadas, el 46% estuvieron relacionadas con consumos no registrados oportunamente, el 38% con traslados no registrados en el sistema y el 15% con registros duplicados de consumo, evidenciando que la principal causa de inconsistencias corresponde a fallas de registro y actualización de información, afectando la confiabilidad del inventario y la trazabilidad de los materiales.

Tabla 6- Frecuencia de diferencias

DESCRIPCIÓN	Frecuencia
URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	4
COFRE ELITE	3
COFRE CAPORAL SEMI EXTRA	1
COFRE COLONIAL	1
COFRE COLONIAL SEMIEXTRA DE 60 CM	1
COFRE ENTABLERADA ACRILICA	1
COFRE INFANTIL 80 CMS	1
URNA CENIZAS BEBE	1
Total general	**13**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7- Valor de diferencias del periodo evaluado

STATUS DEL INVENTARIO	Frecuencia	Valor Diferencias	
INV FALTANTE	11	-$	8.811.905,00
INV SOBRANTE	2	$	313.760,00
Total general	**13**	**-$**	**8.498.145,00**

Fuente: Elaboración propia

Durante las 14 semanas evaluadas se identificaron diferencias de faltantes y sobrantes. Los faltantes representan un valor de -$8.811.905 pesos y los sobrantes un valor de $313.760 pesos. Generando como resultado una diferencia neta de -$8.498.145 pesos, evidenciando un mayor impacto económico asociado a los faltantes durante el periodo analizado

Estos hallazgos permiten concluir que el nivel de exactitud del inventario está por debajo del estándar recomendado el cual generalmente supera el 95%. La recurrencia de diferencias, principalmente asociadas a consumos y traslados no registrados oportunamente, demuestra la necesidad de implementar herramientas de control que permitan fortalecer la trazabilidad de los materiales, mejorar la confiabilidad de la información y reducir el impacto generado por las inconsistencias encontradas

Análisis del comportamiento del consumo y tiempos de reposición

Con el propósito de identificar patrones de demanda y establecer parámetros de control de inventario, se analizaron los consumos históricos y los tiempos de reposición de los cofres y urnas.

A continuación, se detalla el consumo acumulado y la participación porcentual de las referencias de cofres y urnas durante el periodo comprendido entre el 1 de junio de 2025 y el 30 de mayo de 2026. Durante este periodo se registró un consumo de 5405 unidades.

Tabla 8- Consumo histórico de cofres y urnas (1/jun/25 - 30/may/26)

Nombre Material	Consumo acumulado (1/jun/25 - 30/may/26)	Participación
C-IN-URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	3590	66%
C-IN-COFRE COLONIAL	644	12%
C-IN-COFRE TAPA CRUZ	424	8%
C-IN-URNAS CONICAS	218	4%
C-IN-COFRE ELITE	129	2%
C-IN-COFRE COLONIAL SEMI EXTRA DE 60 CM	125	2%
C-IN-COFRE PLAN CRUZ SEMI EXTRA	76	1%
C-IN-COFRE CAPORAL	42	1%
C-IN-URNA CENIZAS COLUMBARIO	37	1%
C-IN-COFRE ENTABLERADA ACRILICA	29	1%
C-IN-COFRE COLONIAL EXTRA DE 70 CM	18	0%
C-IN-COFRE TAPA CRUZ EXTRA	13	0%
C-IN-URNA CENIZAS BEBE	11	0%
C-IN-COFRE CAPORAL SEMI EXTRA	10	0%
C-IN-COFRE COLOMBIANA ACRILICA	8	0%
C-IN-COFRE INFANTIL 50 CMS	8	0%
C-IN-URNA CUERPO ENTERO	7	0%
C-IN-COFRE INFANTIL 60 CMS	6	0%
C-IN-COFRE INFANTIL 160 CMS	5	0%
C-IN-COFRE CAPORAL EXTRA	4	0%
C-IN-COFRE INFANTIL 80 CMS	1	0%
Total	**5405**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla el material Urna madera fina para cenizas presento el mayor consumo, con 3590 unidades, equivalente al 66% del total consumido. En segundo lugar, se ubica el cofre colonial con 644 unidades, equivalente al 12%, seguido por el cofre tapa cruz con 424 unidades, equivalente al 8%

Las demás referencias registraron participaciones inferiores al 5% del consumo total, evidenciando una concentración significativa de la demanda en la referencia Urna madera fina para cenizas.

Con el fin de analizar el comportamiento de los tiempos de reposición de cofres y urnas, se evaluaron las órdenes de compra generadas durante el periodo comprendido entre junio 2025 y mayo 2026, considerando el tiempo transcurrido entre la emisión de la OC y la recepción efectiva del material.

Tabla 9- Indicadores de tiempo de reposición

Indicador	Días
Tiempo Promedio De Reposición	44
Tiempo Minimo De Reposición	5
Tiempo Maximo De Reposión	126

Fuente: Elaboración propia

Como se observa el tiempo promedio de reposición de los cofres y urnas es de 44 días, adicionalmente se identificó un tiempo mínimo de reposición de 5 días y máximo de 126 días de acuerdo con el periodo analizado, evidenciando una variabilidad significativa en los plazos de abastecimiento.

Estos resultados deben interpretarse dentro del modelo de abastecimiento definido por la organización, el cual establece una planeación de reposición equivalente a 30 días de consumo, se contempla un tiempo de administrativo de aproximadamente 10 días, correspondientes a la gestión interna de aprobación, generación y envió de la orden de compra al proveedor, así como un led time del proveedor entre 15 y 25 días, asociado a la producción, despacho y entrega del material.

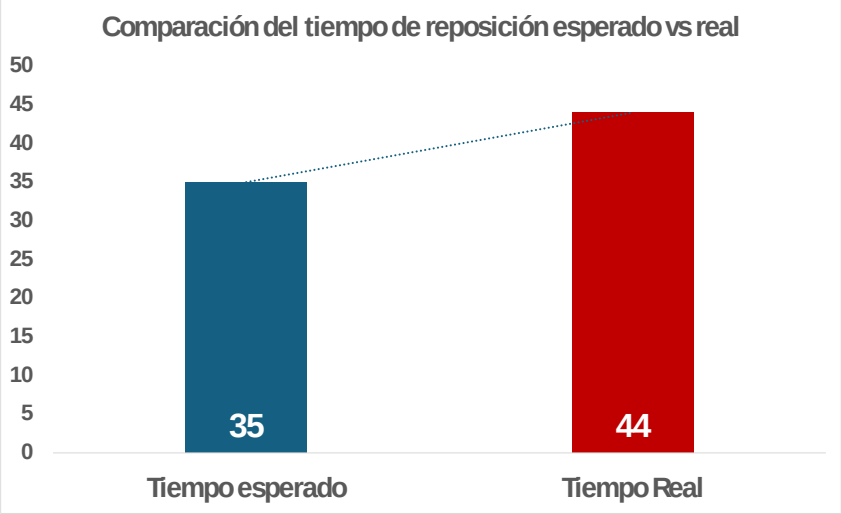


Figura 5- Comparación tiempo esperado vs tiempo real

Fuente: Elaboración propia

Para efectos comparativos se utilizó el límite superior de tiempo esperado (35 días), dado que representa el escenario más conservador definido para la organización.

Los tiempos de la organización tienen un rango teórico esperado de reposición entre 25 y 35 días, sin embargo, el valor observado en la tabla 8 de 44 días supera este rango, lo que evidencia una desviación respecto al ciclo de abastecimiento planificado por la organización.

Esta diferencia sugiere que el proceso real de reposición no se está ejecutando dentro de los tiempos establecidos, lo cual puede generar impactos en la disponibilidad oportuna de los inventarios especialmente en aquellos materiales críticos para la operación.

Los resultados permiten concluir que existe una brecha entre el modelo de abastecimiento teórico definido por la organización y el comportamiento real del proceso logístico, lo cual abre la necesidad de revisar los puntos críticos de flujo de reposición con el fin de optimizar los tiempos y mejorar la eficiencia del sistema de abastecimiento.

A continuación, se detalla el comportamiento del consumo total mensual de los materiales en el periodo comprendido de junio 2025 a mayo 2026

Tabla 10- Consumo mensual total de cofres y urnas

Años (Fecha)	Meses (Fecha)	Cantidad consumida
2025	jun	521
	jul	529
	ago	442
	sep	429
	oct	437
	nov	464
	dic	412
2026	ene	402
	feb	398
	mar	485
	abr	446
	may	440
Total general		**5405**

Fuente: Elaboración propia

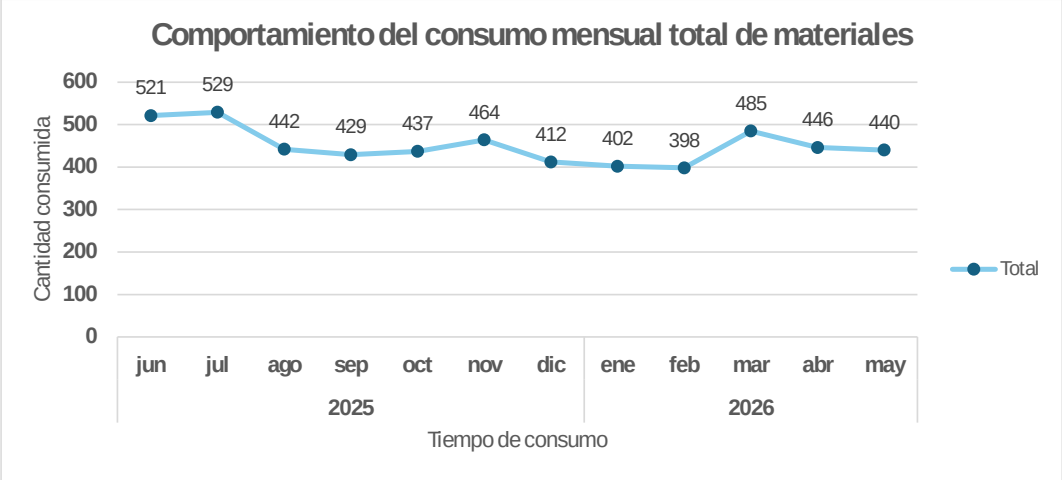


Figura 6- Comportamiento del consumo mensual total de cofres y urnas durante el periodo junio de 2025 - mayo de 2026

Fuente: Elaboración propia

Luego de analizar la figura 7 se observa que el mayor consumo se registró en julio de 2025 con 529 unidades, mientras que el menor consumo se presentó en febrero de 2026 con 398 unidades.

En términos generales, el consumo mostro fluctuaciones moderadas a lo largo del periodo analizado, manteniéndose en un rango entre 398 y 529 unidades mensuales, durante los últimos meses de 2025 se evidencio una tendencia decreciente, pasando de 529 unidades en julio a 412 unidades en diciembre. Sin embargo, en marzo del año 2026 se presentó un incremento significativo hasta alcanzar 485 unidades, seguido de una estabilización cercana a las 440 unidades mensuales.

$$Consumo\ promedio\ mensual = \frac{5405}{12} = 450{,}42$$

El consumo promedio mensual fue de aproximadamente 450 unidades, lo que evidencia una demanda relativamente estable. Este comportamiento permite establecer parámetros más confiables para la planeación de inventarios, el cálculo de puntos de reorden y la definición de niveles de stock de seguridad, contribuyendo a reducir el riesgo de desabastecimiento y exceso de inventario

En conclusión, los análisis permitieron identificar que las referencias Urna madera fina para cenizas, cofre colonial y cofre tapa cruz presentan la mayor rotación dentro del inventario representando un porcentaje del 86% del consumo total, por lo que constituyen los materiales prioritarios para la aplicación de herramientas de clasificación ABC y la definición de políticas de control de inventario.

Asimismo, se observó que los tiempos de reposición presentaron una alta variabilidad, registrando valores entre 5 y 126 días, con un tiempo promedio de reposición de 44 días.

La información obtenida permitió establecer una base cuantitativa para la aplicación de los modelos de gestión de inventarios y la definición de políticas de abastecimiento acordes al comportamiento real de la demanda.

Clasificación ABC de los inventarios

Con base en los datos de consumo anual se aplicó la metodología ABC para clasificar las referencias según su nivel de importancia dentro del inventario.

Tabla 11- Clasificación ABC de cofres y urnas

Nombre Material	Consumo acumulado (1/jun/25 - 30/may/26)	Participación	%Acumulado	Clasificacion
C-IN-URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	3590	66%	66%	A
C-IN-COFRE COLONIAL	644	12%	78%	A
C-IN-COFRE TAPA CRUZ	424	8%	86%	A
C-IN-URNAS CONICAS	218	4%	90%	B
C-IN-COFRE ELITE	129	2%	92%	B
C-IN-COFRE COLONIAL SEMIEXTRA DE 60 CM	125	2%	94%	B
C-IN-COFRE PLAN CRUZ SEMI EXTRA	76	1%	96%	B
C-IN-COFRE CAPORAL	42	1%	97%	C
C-IN-URNA CENIZAS COLUMBARIO	37	1%	97%	C
C-IN-COFRE ENTABLERADA ACRILICA	29	1%	98%	C
C-IN-COFRE COLONIAL EXTRA DE 70 CM	18	0%	98%	C
C-IN-COFRE TAPA CRUZ EXTRA	13	0%	98%	C
C-IN-URNA CENIZAS BEBE	11	0%	99%	C
C-IN-COFRE CAPORAL SEMI EXTRA	10	0%	99%	C
C-IN-COFRE COLOMBIANA ACRILICA	8	0%	99%	C
C-IN-COFRE INFANTIL 50 CMS	8	0%	99%	C
C-IN-URNA CUERPO ENTERO	7	0%	99%	C
C-IN-COFRE INFANTIL 60 CMS	6	0%	99%	C
C-IN-COFRE INFANTIL 160 CMS	5	0%	99%	C
C-IN-COFRE CAPORAL EXTRA	4	0%	100%	C
C-IN-COFRE INFANTIL 80 CMS	1	0%	100%	C
Total	**5405**	**100%**		

Fuente: Elaboración propia

La clasificación ABC permitió identificar los materiales con mayor impacto en el consumo total del inventario. Los materiales clasificados en la categoría A corresponden a Urna madera fina para cenizas, cofre colonial y cofre tapa cruz, los cuales concentran el 86% del consumo total. Por su alta rotación, estas referencias requieren un control más estricto, seguimiento permanente y una gestión prioritaria en los procesos de abastecimiento.

Por otra parte, los materiales clasificados en la categoría B representan el 10% del consumo acumulado, por lo que requieren controles periódicos y políticas de inventario intermedias, finalmente las referencias clasificadas en la categoría C representan una baja participación individual en el consumo total representando el 4% restante, por lo que pueden controlarse mediante controles menos rigurosos.

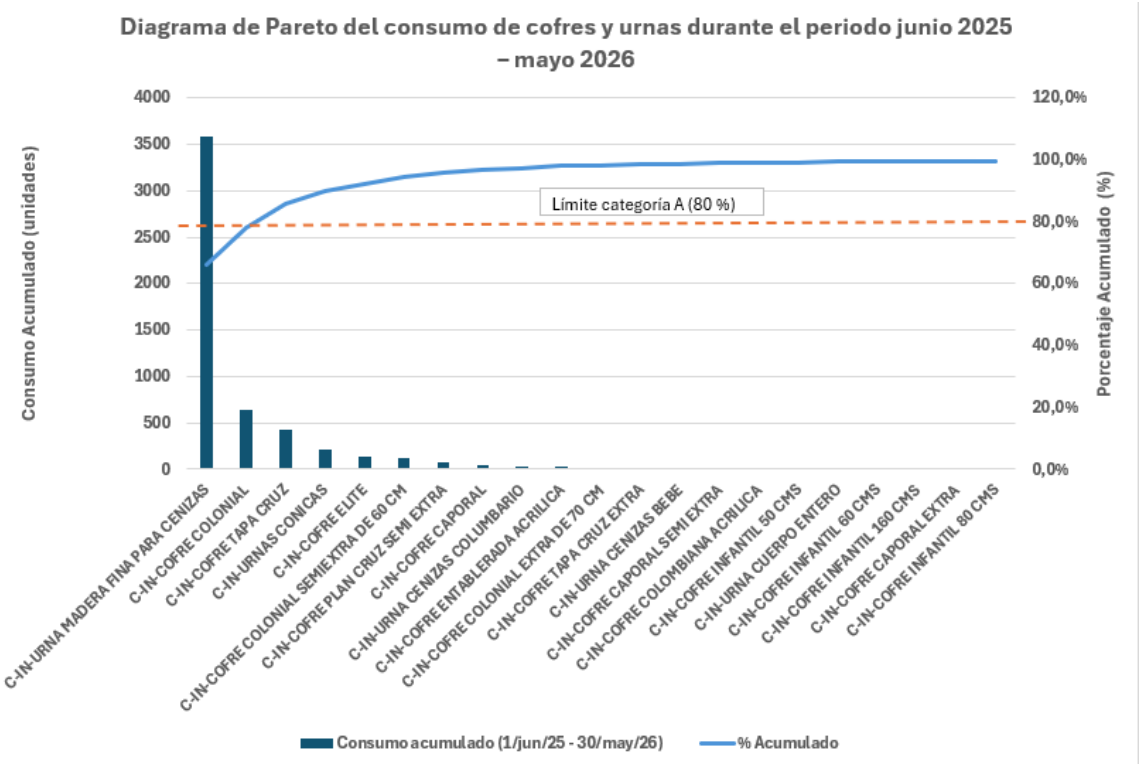


Figura 7- Diagrama de Pareto del consumo de cofres y urnas durante el periodo junio 2025 – mayo 2026

Fuente: Elaboración propia

La figura 8 presenta el diagrama de Pareto del consumo de cofres y urnas durante el periodo analizado de junio 2025 a mayo 2026. Se evidencia una alta concentración de la demanda en un número reducido de referencias, donde la urna madera fina para cenizas, el cofre colonial y el cofre tapa cruz representan conjuntamente el 86% del consumo total. Este

comportamiento confirma el principio de Pareto, el cual asegura que un pequeño grupo de materiales concentra la mayor parte del movimiento del inventario. Por lo tanto, estas referencias deben ser consideradas prioritarias en la gestión de inventarios, debido a su impacto sobre la disponibilidad del servicio y los costos de abastecimiento.

La clasificación ABC permitió identificar que las referencias clasificadas como categoría a representan aproximadamente el 14% de los productos, pero concentran el 86% del consumo total.

Las referencias de la categoría B representa un nivel intermedio de importancia y requieren controles periódicos, mientras que los productos clasificados como categoría C representan menor impacto sobre el inventario y pueden gestionarse mediante controles menos frecuentes. Esta clasificación facilita la priorización de recursos y esfuerzos de control sobre los materiales más críticos para la operación.

En conclusión, la clasificación ABC permitió identificar que un grupo reducido de referencias concentra la mayor parte del consumo del inventario. Estos resultados justifican que los cálculos de cantidad económica del pedido (EOQ), stock de seguridad y punto de reorden se enfoquen prioritariamente en los materiales de categoría A, debido a su impacto sobre la disponibilidad del servicio y los costos de abastecimiento.

Determinación de EOQ, stock de seguridad y punto de reorden

A partir de la información histórica de consumo y reposición se calcularon los parámetros de control de inventarios para las referencias de mayor impacto identificadas mediante la clasificación ABC

Cálculo de la cantidad económica del pedido EOQ.

Una vez identificadas las referencias de categoría A mediante la calificación ABC, se procedió a calcular la cantidad económica de pedido (EOQ) para cada una de ellas. Este modelo permite determinar la cantidad optima de unidades a solicitar en cada pedido, buscando minimizar los costos de ordenamiento y mantenimiento del inventario. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 12- Resultados EOQ para referencias categoría A

Nombre Material	Demanda Anual (D) unidades	Costo Unitario (C)	Costo Mantenimiento anual (H)	EOQ Unidades
C-IN-URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	3590	$ 4.785	$ 1.196	$ 380
C-IN-COFRE COLONIAL	644	$ 290.000	$ 72.500	$ 21
C-IN-COFRE TAPA CRUZ	424	$ 304.000	$ 76.000	$ 16
Total	**4658**		**$ 149.696**	**$ 417**

Fuente: Elaboración propia

Nota: Debido a que la empresa no cuenta con información consolidada sobre costos de emisión de pedidos y costos de mantenimiento de inventario, fue necesario estimar dichos parámetros para la aplicación del modelo EOQ, utilizando el costo administrativo del proceso de abastecimiento y una tasa de mantenimiento del 25% sobre el valor unitario

Los resultados del modelo EOQ muestran diferencias significativas entre las referencias analizadas, la urna madera fina para cenizas presento la mayor cantidad económica de pedido recomendada con 380 unidades debido a su alta demanda anual y bajo costo unitario. Por su parte, el cofre colonial y el cofre tapa cruz presentan cantidades económicas de pedido de 21 y 16 unidades, respectivamente, como consecuencia de sus menores niveles de demanda y mayores costos de adquisición. Estos resultados permiten establecer cantidades optimas de compra que minimizan los costos asociados al abastecimiento y almacenamiento de inventarios, contribuyendo a una gestión más eficiente de las referencias clasificadas como categoría A.

Cálculo de stock de seguridad

Con el propósito de proteger el inventario frente a variaciones en la demanda durante el tiempo de reposición, se calculó el stock de seguridad para las referencias clasificadas en categoría A para ello se consideró la diferencia entre el consumo máximo y el consumo promedio histórico, ajustada al tiempo de reposición de cada material. Los resultados obtenidos se presentan a continuación

Tabla 13- Resultados del Stock de Seguridad

Nombre Material	Consumo Maximo	Consumo Promedio	Lead Time (Dias)	Stock de seguridad (Unidades)
C-IN-URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	294	276	11	7
C-IN-COFRE COLONIAL	65	55	21	7
C-IN-COFRE TAPA CRUZ	52	39	21	9

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa el cálculo de stock de seguridad para los 3 materiales analizados, el cual varía entre 7 y 9 unidades. Estos valores responden a la relación entre el consumo máximo, el consumo promedio, y el tiempo de reposición de cada referencia.

Se evidencia que la urna de madera fina para cenizas mantiene un stock de seguridad de 7 unidades, debido a una baja variabilidad entre su consumo promedio y máximo, por otro lado, los cofres presentan tiempos de reposición más largos, lo que incrementa ligeramente el nivel de stock de seguridad, especialmente en el cofre tapa cruz con 9 unidades

En general, los resultados muestran niveles de stock de seguridad bajos y estables, lo que indica una demanda relativamente controlada y permite garantizar la continuidad del abastecimiento manteniendo niveles de inventario acordes con el comportamiento de la demanda sin generar sobre inventarios.

Cálculo del punto de reorden (rop)

La siguiente tabla presenta el punto de reorden (ROP) calculado para cada una de las referencias clasificadas en la categoría A. este indicador permite determinar el nivel de inventario en el cual se debe generar una nueva orden de compra, considerando el consumo promedio diario, el tiempo de reposición y el stock de seguridad previamente definido. permitiendo asegurar la disponibilidad de los materiales durante el tiempo de abastecimiento, reduciendo el riesgo de desabastecimiento y garantizando la continuidad operativa

Tabla 14- Punto de reorden por referencia

Nombre Material	Lead Time (Dias)	Stock de seguridad (Unidades)	Consumo Promedio Diario	Punto de Reorden
C-IN-URNA MADERA FINA PARA CENIZAS	11	7	9	108
C-IN-COFRE COLONIAL	21	7	2	46
C-IN-COFRE TAPA CRUZ	21	9	1	36

Fuente: Elaboración propia

El cálculo permite evidenciar que el punto de reorden varía entre 36 y 108 unidades se evidencia que la urna madera fina para cenizas presenta el punto de reorden más alto con 108 unidades, debido a su mayor consumo diario promedio en comparación con las referencias de cofres adicionales. Por su parte el cofre colonial y tapa cruz registran valores inferiores con 46 y 36 unidades influenciados principalmente por menos consumo promedio diario

En general, los resultados permiten establecer niveles de reposición adecuados para cada referencia, garantizando la continuidad del abastecimiento y reduciendo el riesgo de quiebres de stock durante el tiempo de reposición

Propuesta del modelo de gestión de inventarios

Finalmente, a partir de los hallazgos obtenidos se integraron los resultados para diseñar una propuesta de modelo de gestión de inventarios orientada al control, almacenamiento y reposición de cofres y urnas del parque cementerio Jardines del recuerdo de Parques y Funerarias S.A.S (Grupo Recordar).

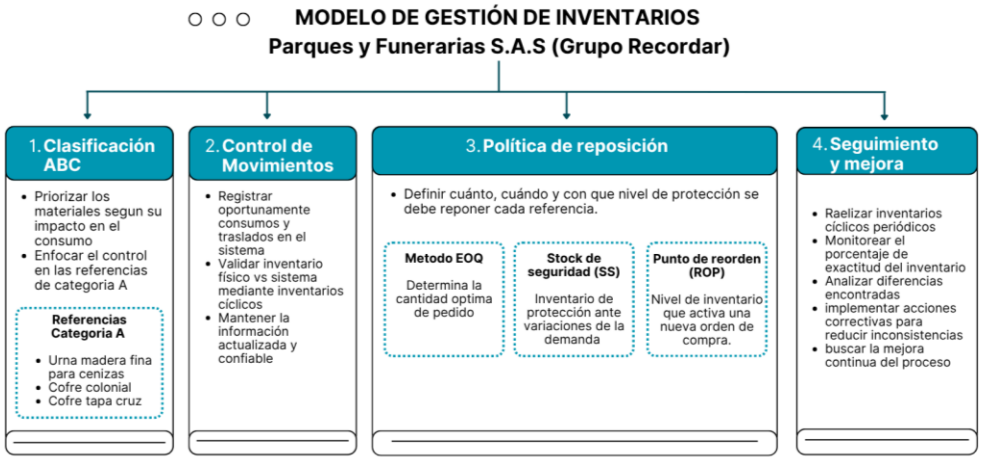


Figura 8- Modelo de gestión de inventarios propuesto

Fuente: Elaboración propia

Componentes del modelo propuesto:

- Clasificación ABC para priorización de las referencias
- Definición de cantidades económicas de pedido (EOQ)
- Implementación de stock de seguridad
- Definición de puntos de reorden
- ejecución de inventarios cíclicos periódicos
- Monitoreo de la exactitud del inventario

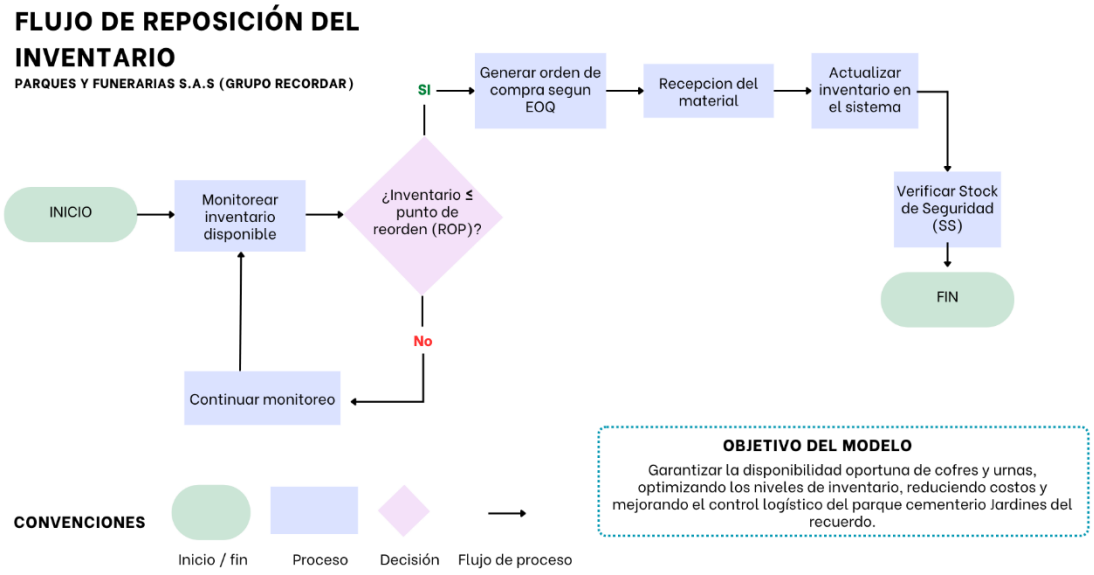


Figura 9- Flujo de reposición del inventario

Fuente: Elaboración propia

El modelo propuesto en la figura 9 establece una gestión integral del inventario a partir de cuatro componentes principales. En primer lugar, la clasificación ABC que permite identificar las referencias con mayor participación en el consumo, enfocando los esfuerzos de control en los materiales clasificados en la categoría A. en segundo lugar el control de movimientos busca garantizar el registro oportuno de consumos y traslados, reduciendo las inconsistencias identificadas durante el diagnostico.

Adicional, la política de reposición propuesta en la figura 10 que incorpora herramientas como la metodología EOQ, el stock de seguridad y el punto de reorden, las cuales permiten definir cuanto comprar, cuando realizar una nueva orden de compra y el nivel mínimo de unidades de inventario que deben mantenerse para garantizar la continuidad del servicio. Finalmente, el seguimiento y mejora continua contempla la realización de inventarios cíclicos periódicos, el monitoreo de la exactitud del inventario y la implementación de acciones correctivas orientadas a fortalecer el proceso logístico.

Tabla 15- Responsables de proceso

Actividad	Responsable
Registro de consumos	Auxiliar operativo / adminitrativo
Registro de traslados	Auxiliar operativo / adminitrativo
Seguimiento inventario	Analista de inventarios
Inventarios cíclicos	Logística
Generación OC	Analista de Compras
recepcion del material	Auxiliar operativo / adminitrativo
Registro de ingresos	Auxiliar operativo / adminitrativo

Fuente: Elaboración propia

Indicadores de seguimiento del modelo propuesto:

Tabla 16- Indicadores de seguimiento propuesto

Indicador	Formula	Objetivo	Meta
Exactitud de inventario	Inventario correcto / Inventario contado ×100	Mejorar la confiabilidad de los registros	≥ 95%
Cumplimiento de reposición	Pedidos recibidos a tiempo / Pedidos totales ×100	Garantizar el abastecimiento oportuno	≥ 90%
Ruptura de stock	Eventos de agotado / Total referencias	Reducir faltantes de materiales críticos	≤ 5%

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de evaluar el modelo de gestión de inventarios propuestos se plantean tres indicadores de seguimiento. El primero corresponde a la exactitud del inventario orientado a mejorar la confiabilidad del inventario y alcanzar una meta mínima de 95%, el segundo indicador busca medir el cumplimiento de los tiempos de reposición, buscando garantizar el abastecimiento oportuno de los materiales mediante una meta de cumplimiento superior al 90%. por último, el indicador de ruptura de stock permite identificar la disponibilidad de las referencias críticas y reducir los eventos de agotamiento a niveles inferiores al 5%.

Estos indicadores permitirán monitorear el desempeño del sistema de inventarios, identificar desviaciones y establecer acciones de mejora continua que contribuyan a fortalecer la gestión logística del parque cementerio Jardines del recuerdo.

En conjunto el modelo de gestión de inventarios propuesto proporciona una estructura organizada para la administración de los cofres y urnas del parque cementerio jardines del

recuerdo Parques y funerarias S.A.S. (Grupo Recordar), contribuyendo a mejorar la disponibilidad de materiales, optimizar la reposición y aumentar la confiabilidad de la información del inventario y disminuir el riesgo de desabastecimiento y de este modo fortalecer la toma de decisiones relacionadas con la reposición de materiales.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Discusión

El desarrollo del modelo de gestión de inventarios para cofres y urnas del parque cementerio Jardines del recuerdo Parques y Funerarias S.A.S. (Grupo Recordar) permitió identificar los hallazgos de la investigación desde una perspectiva cuantitativa y aplicada. Evidenciando la importancia de la investigación en el área de la gestión logística y la optimización de inventarios en el sector funerario.

En primer lugar, se encontró que la empresa presentaba una problemática relacionada con la falta de estandarización en los niveles de inventario, lo cual generaba diferencias entre el stock físico y el registrado en sistema. Este hallazgo coincide con la literatura de gestión de inventarios, donde se recalca que “la ausencia de modelos formales de gestión de inventarios incrementa la incertidumbre y reduce la eficiencia operativa en las organizaciones, generando mayores costos y dificultades en la planeación de la demanda” (Chopra & Meindl, 2016; Silver, Pyke & Thomas, 2017)

Desde el punto de vista epistemológico, la investigación se fundamenta en un enfoque positivista, ya que parte del análisis de datos históricos de consumo, tiempos de reposición y niveles de inventario para la construcción de un modelo matemático basado en el modelo EOQ, el stock de seguridad y el punto de reorden.

metodológicamente, se adoptó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, lo que permitió observar el comportamiento del inventario sin intervenir directamente en la operación, pero generando una propuesta de mejora basada en la evidencia.

Los resultados del modelo de gestión de inventarios, evidencia que la aplicación de la metodología EOQ permite optimizar las cantidades de pedido, reduciendo la frecuencia de órdenes de compra y costos asociados al almacenamiento y la sobrecompra. Este hallazgo es consistente con los planteamientos teóricos de la gestión de inventarios, donde se establece que la optimización de lotes de pedido mejora la eficiencia económica del sistema.

Por otra parte, la implementación del stock de seguridad permitió interpretar la variabilidad de la demanda y los tiempos de reposición, evidenciando la necesidad de mantener niveles mínimos de unidades en cada referencia y de este modo evitar quiebres de stock, este resultado es especialmente relevante en el contexto del sector funerario, donde la disponibilidad inmediata del producto es crítica para la prestación del servicio

Asimismo, el establecimiento del punto de reorden (ROP) se identificó como un elemento clave para la toma de decisiones ya que permite activar oportunamente los procesos de compra, reduciendo la dependencia de decisiones reactivas y urgentes. Este hallazgo refuerza la importancia de contar con sistemas de información confiables y garantizados.

En términos de impactos es posible identificar los siguientes:

- Impacto económico: reducción de compras por urgencia, sobre inventario y almacenamiento ineficiente
- Impacto en productividad: mejora en la planificación de pedidos y continuidad operativa del servicio
- Impacto social: garantía de disponibilidad del material en momentos críticos, mejorando la atención al cliente final
- Impacto organizacional: fortalecimiento en la toma de decisiones basada en datos y la estandarización de procesos
- Impacto a largo plazo: posibilidad de escalar el modelo a otras líneas de inventario dentro de la organización.

Conclusiones

- **Diagnóstico del estado actual del inventario:** Se concluye que el inventario de cofres y urnas del parque cementerio presentaban diferencias entre las cantidades físicas y las registradas en el sistema evidenciando oportunidades de mejora en los procesos de control y actualización de inventarios el cálculo del indicador de exactitud permitió identificar el nivel de confiabilidad de los registros y establecer un diagnóstico de las principales inconsistencias encontradas.
- **Análisis del comportamiento del consumo y los tiempos de reposición:** El análisis de los datos históricos permitió identificar patrones de consumo y variabilidad en la demanda de cofres y urnas, así como diferencias en los tiempos de reposición de los materiales

estos hallazgos evidenciaron la importancia de considerar tanto la demanda histórica como el comportamiento del abastecimiento para la planeación adecuada de los inventarios.

- **Clasificación ABC de los materiales:** La implementación de la metodología ABC permitió clasificar los materiales según su nivel de importancia dentro del inventario, identificando aquellos productos que representan un mayor impacto para la operación. Esta categorización facilita la priorización de esfuerzos de control y seguimiento sobre los materiales más críticos para la prestación del servicio.
- **Determinación de parámetros de control de inventario:** La implementación de herramientas cuantitativas como la cantidad económica de pedido (EOQ), el punto de reorden y el stock de seguridad permitieron establecer parámetros técnicos para la gestión de inventarios. Estos resultados proporcionan criterios objetivos para definir cuándo realizan pedidos, en qué cantidad hacerlo y qué nivel mínimo de inventario mantener para garantizar la continuidad de la operación.
- **Propuesta del modelo de gestión de inventarios:** se concluye que el modelo de gestión de inventarios propuesto integra de manera estructurada el diagnóstico, el análisis del consumo, la clasificación ABC y los parámetros de control, constituyéndose en una herramienta que puede contribuir al mejoramiento del control, almacenamiento y reposición de cofres y urnas. Su implementación permitirá fortalecer la toma de decisiones, optimizar los recursos disponibles y reducir el riesgo de desabastecimiento en el parque cementerio.
- **Impacto de la investigación:** La investigación demuestra que la aplicación de metodologías de gestión de inventarios en el sector funerario constituye una alternativa viable para mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones basada en datos.

Recomendaciones

Recomendaciones para la empresa parques y funerarias s.a.s. (grupo recordar).

- **implementar el modelo de gestión de inventarios propuesto:** Se recomienda a la organización adoptar los parámetros de control definidos en la investigación, incluyendo la cantidad económica (EOQ), el stock de seguridad y el punto de reordenen, con el fin de optimizar los procesos de abastecimiento y mantener niveles adecuados de inventario.

- **Realizar auditorías periódicas de inventario:** es conveniente establecer programas de verificación periódica entre el inventario físico y el registrado en el sistema con el propósito de mejorar la exactitud del inventario y reducir las inconsistencias identificadas durante el diagnóstico
- **Actualizar periódicamente los parámetros de control:** debido a que la demanda y los tiempos de reposición pueden variar con el tiempo, se recomienda revisar y recalcular al menos una vez al año los parámetros del modelo, garantizando que continúen reflejando las condiciones reales de la operación.
- **Fortalecer la gestión de la información:** se recomienda mantener actualizados y estandarizados consumos, compras y tiempos de entrega, ya que la calidad de la información influye directamente en la efectividad de las decisiones relacionadas con la gestión de inventarios.
- **Priorizar el seguimiento de los materiales críticos:** se sugiere enfocar mayores esfuerzos de control sobre los materiales clasificados en la categoría A de la metodología ABC, debido a su relevancia para la operación y su impacto en la disponibilidad del servicio.

Recomendaciones para futuras investigaciones

- **Evaluar los resultados de la implementación del modelo:** se recomienda desarrollar estudios posteriores que permitan medir el impacto real de la implementación del modelo propuesto en indicadores como costos de inventario, nivel de servicio, exactitud del inventario y frecuencia de desabastecimiento.
- **Incorporar herramientas tecnológicas de gestión:** futuras investigaciones podrían analizar la viabilidad de integrar sistemas de gestión de inventarios, herramientas de automatización o tecnologías de identificación y trazabilidad para fortalecer el control de los materiales
- **Ampliar el alcance a otras categorías de inventario:** se recomienda extender el análisis a otros materiales e insumos utilizados por la organización, con el fin de desarrollar una estrategia integral de gestión de inventarios y que abarque toda la cadena de abastecimiento

- **Aplicar modelos avanzados de pronóstico de demanda:** investigaciones futuras podrían incorporar técnicas estadísticas o herramientas de analítica de datos para mejorar la estimación de la demanda y aumentar la precisión de la planificación de inventarios
- **Analizar variables adicionales que afectan el abastecimiento:** se sugiere estudiar el impacto de factores como la gestión de proveedores, la variabilidad en los tiempos de entrega, la estacionalidad de la demanda y los costos logísticos con el propósito de fortalecer la toma de decisiones en la gestión de inventarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (5.ª ed.). Pearson Educación. ISBN: 9789702605409. Obra clásica en logística, inventarios y cadena de suministro.https://laclassedotblog.wordpress.com/wpcontent/uploads/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). Administración de la cadena de suministro: *Estrategia, planeación y operación.* Pearson. https://eddymercado.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/10/libro-adminstracion-de-la-cadena-suministros-sunil-chopra.pdf

Garzón Agudelo, P y Castro Rozo, H. (2021). *Propuesta de un modelo de gestión de inventarios que mejore los procesos de aprovisionamiento en la empresa aluminios alfusa ubicada en el municipio de Villa del Rosario.* Universidad Francisco de Paula Santander. Disponible en: https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/6961

Guerrero Páez, I. Y., & Clavijo Quintero, A. C. (2021) *Diseño de un sistema de gestión de inventarios incluyendo los procesos de compras, almacenamiento y distribución en la empresa Tornirap S.A.S.*. Recuperado de: https://hdl.handle.net/20.500.12495/7223

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Administración de operaciones.* Pearson https://matrixeducacion.com/wp-content/uploads/2023/07/Libro-5-Heizer-and-Render-Principios-de-Operaciones.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P (2014). *Metodología de la investigación. McGraw-Hill. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf*

Madrid, V. (2020). *Diagrama de Pareto.* *https://www.victormadrid.com/lecciones/diagrama-de-pareto*

Sabogal-Jurado, D. (2022). *Diseño del Sistema de Gestión de Inventarios Para la Empresa Electrorueda S.A.S.* Disponible en: https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/7463

Sáenz Corredor, L. (2004). *Desarrollo de una metodología para la implantación exitosa de una herramienta de pronóstico de demanda para manejo de inventarios*. Uniandes. Disponible en: https://hdl.handle.net/1992/10116

Silver, E.A., Pyke, D.F., & Peterson, R. (1998). *Inventory management and production planning and scheduling.* Wiley.

Universidad Militar Nueva Granada, (s.f.). *Modelo EOQ.* *http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/diplomados/diplomado_de_logistica_integral/unidad_3/medios/documentacion/p4.php*