



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS EN EL ALMACÉN DE UNA EMPRESA TRANSPORTES DE CARGA, TRUJILLO 2024”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Alvaro Manuel Chavarri Vallejo

Asesor:

Mg. Ing. Cesar Enrique Santos Gonzales

<https://orcid.org/0000-0003-4679-1146>

Trujillo - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Elmer Aguilar Briones
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	Roberto Antonio Encarnacion Sotelo
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	Cesar Enrique Santos Gonzales
	Nombre y Apellidos

Informe de Similitud




Página 1 of 88 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::1:3091516087

Alvaro Manuel Chávarri Vallejo Alvaro Manuel Cháv...

PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS EN EL ALMACEN DE UNA EMPRE...

 Quick Submit

 Quick Submit

 Universidad Privada del Norte

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3091516087

Fecha de entrega

24 nov 2024, 7:08 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

24 nov 2024, 7:11 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Tesis_Final_Alvaro_Manuel_Chavarri_Vallejo.docx

Tamaño de archivo

1.1 MB

84 Páginas

16,315 Palabras

89,433 Caracteres



Página 1 of 88 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::1:3091516087




15% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, quienes con su amor y apoyo incondicional han sido mi mayor fuente de inspiración y fortaleza. A mis profesores y mentores de la Universidad Privada del Norte, por su guía y enseñanzas que han sido fundamentales en mi formación como ingeniero industrial. Y, especialmente, a todos los trabajadores de la empresa de transportes de carga terrestre, cuya dedicación y esfuerzo diario me motivan a buscar siempre la mejora continua en la organización.

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la empresa de transportes de carga terrestre, especialmente al gerente de operaciones, por brindarme las autorizaciones necesarias para acceder a los almacenes y utilizar la información requerida para esta investigación. Agradezco también al personal del almacén y del control de inventarios, cuyo apoyo y colaboración fueron esenciales para el desarrollo de este trabajo. Sin su disposición y ayuda, esta investigación no habría sido posible.

A mi amado hijo, mi novia, compañeros y amigos, por su constante ánimo y por compartir conmigo este camino de aprendizaje. Y, finalmente, a mi familia, por su paciencia y comprensión durante todo este proceso. Este logro es tanto mío como de ustedes

Alvaro Chavarri Vallejo

Tabla de contenidos

Informe de Similitud.....	3
Dedicatoria	5
Agradecimiento	6
Índice de tablas	8
Índice de Figuras	10
Índice de Ecuaciones	11
Resumen	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	29
CAPÍTULO III: RESULTADOS	32
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	72
REFERENCIAS	78
ANEXOS.....	81

Índice de tablas

Tabla 1	Matriz de Operacionalización.....	31
Tabla 2	Pareto de la Problemática	35
Tabla 3	Matriz de Selección de Problemas Principales.....	36
Tabla 4	Matriz de Indicadores	37
Tabla 5	Diagnóstico de la Gestión de Inventarios.....	38
Tabla 6	Valorizado de Materiales Defectuosos y Pedidos Incompletos.....	42
Tabla 7	Resumen de Operaciones de la Recepción	43
Tabla 8	Pérdida por Inadecuada Manipulación	44
Tabla 9	Clasificación ABC Actual de los Materiales.....	44
Tabla 10	Valor del Ajuste por Inventarios	46
Tabla 11	Exactitud de Inventarios	46
Tabla 12	Costo por Almacenamiento Inadecuado.....	47
Tabla 13	Detalle del Costo por Almacenamiento Inadecuado según SKU.....	48
Tabla 14	Modelo Propuesto de Auditoría a Proveedores	49
Tabla 15	Criterio de Evaluación de Proveedores	50
Tabla 16	Puntaje Asignado por Criterio de Evaluación	51
Tabla 17	Evaluación Inicial de Proveedores	51
Tabla 18	Monitoreo a Proveedores.....	51
Tabla 19	Costos en la Recepción luego de la Mejora.....	52
Tabla 20	Valor de Productos Dañados	52

Tabla 21	Costo de Productos Dañados en Almacenamiento por SKU.....	52
Tabla 22	Costos de Manipulación de Materiales.....	53
Tabla 23	Propuesta del Procedimiento de Inventarios	53
Tabla 24	Política de Inventarios	55
Tabla 25	Propuesta de la Implementación de un Programa de Capacitación.....	56
Tabla 26	Identificación de Necesidades de Capacitación.....	57
Tabla 27	Modelo de Seguimiento a las Capacitaciones	62
Tabla 28	Presupuesto del Programa de Capacitación al Personal de Almacén.....	62
Tabla 29	Evolución de la Eficiencia de Registro de Inventarios.....	63
Tabla 30	Procedimiento de Conteos Físicos.....	64
Tabla 31	Discrepancia de Inventarios	65
Tabla 32	Almacenamiento Mejorado	67
Tabla 33	Inversión en la Mejora - Materiales.....	67
Tabla 34	Inversión en la Mejora - Gestión de Inventarios	68
Tabla 35	Flujo de Caja Proyectado.....	68
Tabla 36	Porcentaje de Productos Defectuosos.....	69
Tabla 37	Costos por Inadecuado Almacenamiento	69
Tabla 38	Eficiencia de Registro de Inventarios (ERI).....	70
Tabla 39	Comparación del Almacenamiento	70
Tabla 40	Beneficios de la Propuesta.....	71

Índice de Figuras

Figura 1	Diagrama Causa Efecto de la Problemática.....	34
Figura 2	Diagrama de Operaciones de la Recepción de Materiales.....	43
Figura 3	Almacenamiento Temporal en Cajas	45
Figura 4	Esquema de la Distribución Actual del Almacén	48
Figura 5	Inventarios Actualizados.....	54
Figura 6	Esquema Propuesto de Distribución del Almacén.....	66

Índice de Ecuaciones

Ecuación 1	Porcentaje de materiales defectuosos recibidos.....	23
Ecuación 2	Porcentaje de pedidos Incompletos	23
Ecuación 3	Tiempo Promedio de Recepción.....	23
Ecuación 4	Porcentaje de Materiales Almacenados con FIFO.....	23
Ecuación 5	Porcentaje de materiales dañados en Almacenamiento	24
Ecuación 6	Exactitud de Inventario.....	24
Ecuación 7	Frecuencia de Conteos Físicos.....	24
Ecuación 8	Porcentaje de Obsolescencia.....	24
Ecuación 9	Porcentaje de Cumplimiento de Pedidos	25
Ecuación 10	Tiempo de Ciclo de Pedido.....	25

Resumen

El objetivo fue determinar la influencia de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga. La metodología de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño preexperimental. La población fue los procesos de la empresa y la muestra se centró en los procesos del área de almacén de suministros. Las técnicas fueron la observación y el análisis documental. Los resultados mostraron que el incremento de los costos fue de S/ 47,967.00 mensuales; el valor de las compras defectuosas se redujo del 5.91% al 2.10%, lo que representa una disminución del 64.4% en los costos asociados a productos defectuosos; el valor de los productos dañados se redujo del 0.95% al 0.04%; la eficiencia de registro de inventarios mejoró del 75.8% al 95.6%, lo que se traduce en una reducción del 89.27% en los costos por ajustes de inventarios. El diseño de la propuesta consistió en la evaluación de proveedores, el programa de capacitaciones y clasificación ABC, el valor de las compras defectuosas se redujo del 5,91% al 2,10%, con la política de inventarios, diagramas de flujo y procedimientos de almacenamiento se redujo el valor de los productos dañados del 0,95% al 0,04%, el valor del ERI mejoró del 75,8% al 95,6%. En conclusión, con una inversión de S/ 36,436.0 en la propuesta de mejora, y aplicando una evaluación de cuatro meses, considerando una tasa mensual del 3.14% el VAN de la propuesta es de S/ 57,956.25 y una TIR del 59,0%, y la recuperación de la inversión en 1,5 meses, en consecuencia, el resultado tuvo una proyección en la reducción de los costos de la empresa del 37,5% y el beneficio proyectado de S/ 29,978.89 por mes.

Palabras clave: gestión de inventarios, costos de almacén

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

A nivel mundial, las empresas han enfrentado numerosos desafíos en la gestión de inventarios, especialmente en un entorno cada vez más globalizado y competitivo. Uno de los problemas más significativos es la falta de visibilidad y precisión en los niveles de inventario, lo que puede llevar a situaciones de exceso o escasez de productos (Kumar, 2023). La sobreacumulación de inventarios genera costos adicionales de almacenamiento y mantenimiento, mientras que la falta de productos puede resultar en pérdidas de ventas y disminución de la satisfacción del cliente. Además, la globalización ha incrementado la complejidad de las cadenas de suministro, haciendo más difícil coordinar y sincronizar los flujos de productos entre múltiples ubicaciones y proveedores (Guerrero, 2022).

Otro problema crítico es la obsolescencia de los productos, especialmente en industrias con ciclos de vida cortos y alta innovación, como la tecnología y la moda. Las empresas deben equilibrar la necesidad de mantener suficiente inventario para satisfacer la demanda con el riesgo de que los productos se vuelvan obsoletos y pierdan valor (Ortega y Lopez, 2022). La implementación de tecnologías avanzadas, como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial, ha comenzado a ofrecer soluciones para mejorar la precisión y eficiencia en la gestión de inventarios. Sin embargo, la adopción de estas tecnologías también presenta desafíos, incluyendo altos costos iniciales y la necesidad de capacitación especializada. En resumen, la gestión de inventarios sigue siendo un área crítica y compleja que requiere estrategias innovadoras y adaptativas para enfrentar los desafíos actuales y futuros.

En Latinoamérica, la situación no es muy diferente. Las empresas de almacenamiento en esta región han tenido que lidiar con desafíos similares, pero con el añadido de infraestructuras menos desarrolladas y fluctuaciones económicas más pronunciadas (Parrales, 2020). La falta de tecnología avanzada y de personal capacitado en gestión de inventarios ha resultado en ineficiencias operativas y altos costos de almacenamiento. Además, la variabilidad en la demanda y la falta de previsión adecuada han contribuido a la acumulación de inventarios innecesarios, incrementando así los costos asociados (Macías et al., 2021).

En Perú, las empresas de almacenamiento también han enfrentado problemas significativos en la gestión de inventarios. La falta de sistemas de gestión integrados y la dependencia de procesos manuales han llevado a errores en el control de inventarios y a una mala planificación de la demanda (Ortega y Lopez, 2022). Estos problemas se traducen en costos elevados debido a la necesidad de mantener grandes cantidades de stock de seguridad para evitar rupturas de inventario. Además, la falta de infraestructura adecuada y la limitada adopción de tecnologías avanzadas han dificultado la implementación de prácticas eficientes de gestión de inventarios (Torres et al., 2019).

En cuanto a los costos generados en el almacén, las empresas europeas han tenido que enfrentar altos costos debido a la necesidad de cumplir con normativas estrictas y a la complejidad de las operaciones logísticas (Xiang, 2022). Los costos de almacenamiento, mantenimiento de inventarios y manejo de productos han sido factores críticos que han afectado la rentabilidad de estas empresas. En Latinoamérica, los costos de almacenamiento también han sido un problema recurrente. La falta de optimización en los procesos de almacenamiento y la ineficiencia en la gestión de inventarios han llevado a un aumento en los costos operativos. Las empresas han tenido que invertir en

infraestructura y tecnología para mejorar sus procesos, lo que ha incrementado los costos a corto plazo, aunque con la expectativa de beneficios a largo plazo.

En Perú, los costos de almacenamiento han sido particularmente altos debido a la falta de infraestructura adecuada y a la dependencia de procesos manuales. Las empresas han tenido que enfrentar costos elevados relacionados con el mantenimiento de inventarios, la obsolescencia de productos y la necesidad de mantener altos niveles de stock de seguridad. Estos costos han afectado significativamente la rentabilidad de las empresas y han resaltado la necesidad de implementar mejoras en la gestión de inventarios para reducir los costos operativos

En el contexto local, la empresa que realiza los servicios de carga terrestre al sector agroindustrial y brinda el servicio de almacenamiento de envases vacíos en dos presentaciones en hojalata y en vidrio, asimismo, materiales para embalaje como cajas de cartón, niveladores de cartón y otros suministros. En el almacén se realizan cuatro procesos bien definidos, como el proceso de la recepción, almacenamiento, mantenimiento de inventarios y el proceso de picking y despacho. Las problemáticas presentadas en el almacén son las siguientes: Demoras en la recepción de los suministros que ingresan a los almacenes de la empresa, hay un proceso de revisión de las órdenes de compra, la guía de remisión y el conteo físico. El personal que trabaja en este proceso tiene alta rotación, lo que genera mermas en la manipulación en el conteo físico; y dejan pasar materiales dañados que luego son cobrados en calidad de penalización a la empresa. El proceso de almacenamiento sin considerar el apilamiento por familias, por orden de llegada, el agrupamiento se hace en diversos espacios, por lo que no hay evidencia de una organización según FIFO u método adecuado para la ubicación rápida. Los palets con materiales son ingresados a un sistema en Excel para llevar el control de entradas y

salidas, sin embargo, las actualizaciones demoran entre 12 a 24 horas por la poca experiencia del personal. Las demoras en los picking generan reclamos en el cliente puesto que lo requieren para cumplir con la producción, los materiales están en diversas zonas lo que generan estas demoras. No hay evidencia de procedimientos para el control de inventarios por lo que hay diferencias entre lo físico y lo que indica los reportes documentarios. Hay uso inadecuado de los montacargas, el trabajo de movimiento de paletas tanto en la carga como descarga toman tiempos diferentes, 30 min y 45 min para poder realizar estas operaciones.

1.2. Antecedentes

Alarcon (2019) cuyo objetivo fue generar una propuesta de modelo de gestión de inventarios en la empresa El Tauro E. I. R., en Chiclayo para reducir los costos operativos, con metodología de enfoque cuantitativo y diseño pre experimental, empleó las herramientas de Clasificación ABC, VSM y las 5`S logrando identificar los sobre costos en las actividades de recepción en un 12% sobre el valor estándar, el costo de almacenamiento con un sobre costo del 8,7% sobre el valor estándar, en función de un almacén con 2332 ítems y 45 familias o SKU's. El impacto de la propuesta proyectó un valor de reducción para un periodo de seis meses en 23% y 18,7% del sobre costo generado por una inadecuada manipulación, recorridos innecesarios e incumplimiento de las políticas de inventarios en la empresa.

Según investigación de Mendoza (2023) en Trujillo cuyo objetivo fue determinar el impacto de la mejora de la gestión de inventarios sobre los costos logísticos en una empresa de supermercado, aplicó la metodología de diagnóstico propositivo. La población estuvo constituida por los costos logísticos de todo un semestre de un supermercado, y la muestra fue tomada de los costos logísticos generados en el área de

bazar del almacén. Se emplearon las técnicas de revisión documental, entrevista y observación. Los instrumentos utilizados incluyeron documentos proporcionados por la empresa, una guía de entrevista para recopilar información del personal y los costos generados, un check list y un cuaderno de apuntes. Aplicaron las herramientas de análisis de Ishikawa, Pareto, clasificación ABC, FEFO, y Layout. Concluyó que la implementación de estas herramientas logísticas permitió una reducción de los costos en 12,600€, con una evaluación económica positiva que mostró un VAN de 612,37€, un TIR del 21%, y un PRI con un retorno de tres meses y siete días. Esta investigación tiene un aporte importante para la tesis dado que aplicó un proceso de mejora en la gestión de inventarios que redujo significativamente los costos logísticos del 8,5% al 4,9%.

Narro y Ramírez (2021) desarrollada en Cajamarca, el objetivo de esta investigación fue diseñar una mejora en la gestión de inventarios para reducir los costos en una tienda de repuestos automotrices. Fue del tipo aplicada, cuantitativa y explicativa, siguiendo un diseño preexperimental. Se emplearon herramientas como el pronóstico de media móvil simple para un pronóstico, la selección y evaluación de proveedores, la clasificación ABC, el uso de Kardex, el diseño de Layout y el modelo EOQ para reducir los costos de inventario. Se logró una reducción en los costos de inventario, obteniendo un beneficio de S/. 61,175.04. Los resultados financieros de la investigación muestran un VAN de 60,761.02 soles, una TIR del 46% y una relación B/C de 2.11 soles, lo que indica que por cada sol invertido se genera una ganancia de 1.11 soles. En el contexto general, el diseño de la gestión de los inventarios redujo los costos de la empresa en 215% por mes.

Mariscal (2019) desarrollada en Ecuador, tuvo como objetivo general implementar un sistema de gestión de inventarios para la reducción de costos de inventarios. La población y la muestra fueron el inventario de productos de un periodo de seis meses. Se emplearon

los instrumentos guía de observación y ficha de análisis documental. Uno de los resultados encontrados fue la pérdida un 6,6% del costo total del inventario de los productos, un 7,9% en productos deteriorados por mal almacenamiento, en el proceso de recepción se encontraron lotes defectuosos valorizados en el 3,2% del costo de las compras. Aplicó una evaluación de proveedores, diseñó el almacén para mejorar la capacidad de ubicaciones, se implementaron procedimientos y un programa de capacitaciones para el personal del almacén. Concluyó que aplicando mejoras en la gestión de inventarios como la clasificación ABC, diagramas de flujos, políticas de inventarios, los costos de inventarios se redujeron en un 28,44% mensual.

Mendoza (2023) en Trujillo, cuyo objetivo fue evaluar el impacto de la mejora en la gestión de inventarios sobre los costos logísticos en una empresa de supermercado, se aplicó una metodología de diagnóstico propositivo. La población del estudio abarcó los costos logísticos de un semestre completo de la empresa, mientras que la muestra se centró en los costos generados en el área de bazar del almacén. Para la recolección de datos, se emplearon técnicas como la revisión documental, entrevistas y observación. Los instrumentos utilizados incluyeron documentos proporcionados por la empresa, una guía de entrevista para obtener información del personal, un check list y un cuaderno de apuntes. Además, se aplicaron herramientas de análisis como Ishikawa, Pareto, clasificación ABC, FEFO y Layout. Los resultados indicaron que la implementación de estas herramientas logísticas permitió una reducción de costos de 12,600€, en un 17,5% de valor encontrado en el diagnóstico, con una evaluación económica positiva que mostró un Valor Actual Neto (VAN) de 612,37€, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 21% y un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) de tres meses y siete días. Esta investigación es relevante para la tesis, ya que demuestra cómo un proceso de mejora en

la gestión de inventarios puede reducir significativamente los costos logísticos en una empresa de supermercado.

Ramos (2021) en Trujillo, cuyo objetivo fue disminuir los costos logísticos mediante la implementación de un sistema de gestión de inventarios en una empresa de servicio de mantenimiento de la ciudad de Trujillo, aplicó la metodología de diseño preexperimental transversal, con la población de todas las áreas de una empresa de servicio de mantenimiento de maquinaria pesada agrícola de Trujillo, y la muestra fue seleccionada por criterio, enfocándose en el área de logística de la empresa. Se emplearon las técnicas de observación directa, encuesta y revisión documental. Los instrumentos utilizados incluyeron encuestas y registros documentarios. Aplicaron las herramientas de conteo cíclico, clasificación ABC, KARDEX, y el formato de requerimiento de compras. Concluyó que la implementación de este sistema permitió reducir los costos logísticos en un 54.10%, generando un beneficio económico de S/30,136.10, con un VAN de S/19,514.24, una TIR del 71.40%, un PRI de 2.3 años y un B/C de S/1.61. Esta investigación tiene un aporte importante para la tesis dado que aplicó herramientas efectivas para la gestión de inventarios, logrando una significativa reducción de costos en una empresa de mantenimiento.

Portugal (2021) llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue implementar un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en el almacén de la empresa Corporaciones Cahuper S.R.L. Se utilizó una metodología preexperimental, con una población de 562 SKU y una muestra de los SKU entre enero y abril de 2021. Las técnicas empleadas incluyeron la observación de los SKU vendidos, análisis de información y revisión documental. Los instrumentos utilizados fueron registros para calcular el costo de compra, el costo de falta de existencia y el costo de mantener inventario; el modelo

económico de pedido (EOQ); el punto de reorden; y el stock de seguridad óptimo. Se aplicaron herramientas como el estudio de tiempos, el análisis de Ishikawa y la clasificación ABC. Los resultados mostraron que los costos de mantener inventario se redujeron en S/. 278.42 (36.86%), los costos de compra disminuyeron en S/. 248,158.27 (5.86%) y los costos de falta de existencias se redujeron en S/. 2,775.40 (94.71%). En general, los costos logísticos totales disminuyeron en un 20.65%, ahorrando S/. 65,438.38, lo que mejoró la rentabilidad y competitividad de la empresa. Esta investigación es relevante para la tesis, ya que demuestra cómo un sistema de gestión de inventarios puede influir en los costos logísticos antes y después de su implementación.

1.3. Bases teóricas

Definición de gestión de inventarios: Según Torres et al. (2019), la gestión de inventarios se refiere a una serie de pasos lógicos que permiten evaluar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro, desarrollando políticas y estrategias conjuntas para mejorar el desempeño de los participantes en la cadena. Por otro lado, Sneha et al. (2022) describen la gestión de inventarios como una herramienta que ayuda a las empresas a administrar y controlar sus productos de manera adecuada, estableciendo políticas, métodos y procedimientos claros. Su objetivo es encontrar un modelo eficiente para el manejo de materiales, reduciendo tiempos y costos. Asimismo, Salas y Mejía (2017) definen la gestión de inventarios como el conjunto de actividades y estrategias utilizadas para supervisar y controlar los inventarios de una empresa, abarcando desde la planificación y adquisición hasta el almacenamiento, seguimiento y reabastecimiento.

Costos de Almacenamiento: Según Shiue et al. (2019), los costos de almacenamiento se refieren a los gastos incurridos para almacenar productos básicos como granos, los cuales

influyen en los mercados de capitales. Este enfoque permite cuantificar el desempeño del mercado utilizando los precios de los granos como indicador de las tasas de interés. Por su parte, Rantou y Titania (2021) definieron los costos de almacenamiento como los gastos asociados al almacenamiento de productos en un almacén, los cuales aumentan con el exceso de inventario. El modelo de cantidad de producción económica ayuda a minimizar estos costos al optimizar los niveles de producción e inventario. Finalmente, López et al. (2021) señalan que los costos de almacenamiento de productos perecederos incluyen los gastos relacionados con el almacenamiento, conservación y administración del inventario, considerando factores como la vida útil, el deterioro y los costos de almacenamiento dependientes del tiempo para optimizar la rentabilidad.

Dimensiones de la gestión de inventarios:

1. Recepción de Materiales:

- Calidad de los materiales recibidos: Verificación de defectos y cumplimiento de especificaciones.
- Cantidad de materiales recibidos: Comparación con las órdenes de compra para detectar faltantes o excesos.
- Tiempo de recepción: Eficiencia en el proceso de descarga y registro de materiales.

2. Almacenamiento:

- Organización del almacén: Uso de sistemas como FIFO (First In, First Out) y clasificación por familias o rubros.
- Condiciones de almacenamiento: Adecuación del espacio para evitar daños y deterioro de los materiales.

- Control de inventarios: Precisión en los registros y actualización de los kardex.
 - Control de Inventarios:
 - Frecuencia de conteos físicos: Realización de inventarios cíclicos y anuales.
 - Exactitud de los registros: Comparación entre inventarios físicos y registros contables.
 - Gestión de obsolescencia: Identificación y manejo de materiales sin movimiento o caducos (Martínez y El Kadi, 2019).
3. Gestión de Pedidos:
- Planificación de compras: Basada en pronósticos de demanda y niveles de inventario.
 - Relación con proveedores: Evaluación de tiempos de entrega y calidad de servicio.
 - Costos de inventario: Análisis de costos de almacenamiento, pedidos y faltantes.
4. Procesos de Picking y Despacho:
- Eficiencia en el picking: Reducción de tiempos y errores en la preparación de pedidos.
 - Exactitud en el despacho: Verificación de cantidades y calidad antes del envío.
 - Trazabilidad: Registro y seguimiento de los movimientos de inventario.

Indicadores de la gestión de inventarios

1. Recepción de Materiales

- Porcentaje de materiales defectuosos recibidos:

Ecuación 1

Porcentaje de materiales defectuosos recibidos

$$\% \text{ Defectuosos} = \frac{\text{Número de materiales defectuosos}}{\text{Total de materiales recibidos}}$$

- Porcentaje de pedidos incompletos:

Ecuación 2

Porcentaje de pedidos Incompletos

$$\% \text{ Pedidos incompletos} = \frac{\text{Número de pedidos incompletos}}{\text{Total de pedidos recibidos}}$$

- Tiempo promedio de recepción:

Ecuación 3

Tiempo Promedio de Recepción

$$\text{Tiempo promedio de recepción} = \frac{\text{Tiempo total de recepción}}{\text{Número de pedidos recibidos}}$$

2. Almacenamiento

- Porcentaje de materiales almacenados según FIFO

Ecuación 4

Porcentaje de Materiales Almacenados con FIFO

$$\% \text{Materiales según FIFO} = \frac{\text{Cantidad de artículos según FIFO}}{\text{Total materiales almacenados}}$$

- Porcentaje de materiales dañados en almacenamiento (PMDA):

Ecuación 5

Porcentaje de materiales dañados en Almacenamiento

$$PMDA = \frac{\text{Número de materiales dañados}}{\text{Total de materiales almacenados}}$$

- Exactitud de inventario (ERI): mide el porcentaje de registros sin diferencias sobre la cantidad total de registros

Ecuación 6

Exactitud de Inventario

$$ERI = \frac{\text{Registros sin diferencia}}{\text{Total de registros en almacén}}$$

3. Control de Inventarios

- Frecuencia de conteos físicos (FCF):

Ecuación 7

Frecuencia de Conteos Físicos

$$FCF = \frac{\text{Número de conteos físicos realizados}}{\text{Periodo de tiempo}}$$

- Porcentaje de obsolescencia (POBS): Valor de materiales obsoletos / Valor total del inventario.

Ecuación 8

Porcentaje de Obsolescencia

$$POBS = \frac{\text{Valor de materiales obsoletos}}{\text{Valor total del inventario}}$$

4. Gestión de Pedidos

- Porcentaje de cumplimiento de pedidos (PCP)

Ecuación 9

Porcentaje de Cumplimiento de Pedidos

$$PCP = \frac{\text{Número de pedidos cumplidos a tiempo}}{\text{Total Pedidos}}$$

- Tiempo de ciclo de pedido (TCP)

Ecuación 10

Tiempo de Ciclo de Pedido

$$TCP = \frac{\text{Tiempo total desde la orden hasta la recepción}}{\text{Número de pedidos}}$$

- Costos de inventario: Costos totales de almacenamiento + Costos de pedidos + Costos de faltantes.

5. Procesos de Picking y Despacho

- Tiempo promedio de picking, es el tiempo total de picking sobre el número de pedidos preparados.
- Porcentaje de exactitud en el despacho, es el número de pedidos despachados correctamente sobre el total de pedidos despachados.

1.4. Definición de términos

Gestión: Es el proceso que abarca la planificación, organización, dirección y control de los recursos y actividades de una empresa para alcanzar objetivos específicos de manera eficiente y eficaz.

Almacén: Espacio físico destinado al almacenamiento de bienes y productos, donde se realizan actividades de recepción, custodia, control y despacho de mercancías.

SKU (Stock Keeping Unit): Código único asignado a cada producto para su identificación y seguimiento en el inventario. Facilita la gestión y control de existencias.

Artículo: Unidad individual de producto que se almacena, gestiona y controla en el inventario.

Costos de almacén: Gastos asociados al mantenimiento y operación del almacén, incluyendo costos de espacio, personal, equipos y servicios.

Inventario: Se refiere al conjunto de bienes y productos que una empresa tiene en su almacén para su uso o venta, incluyendo materias primas, productos en proceso y productos terminados.

Control de inventario: Conjunto de procedimientos y técnicas utilizados para mantener un registro preciso de las existencias, asegurando la disponibilidad de productos y minimizando costos.

Costos de recepción: Gastos incurridos en la recepción de mercancías, incluyendo la descarga, inspección y registro de los productos entrantes.

Costos de mantenimiento de inventarios: Son los gastos asociados al almacenamiento de productos, tales como el alquiler del espacio, seguros, deterioro y obsolescencia.

Costos de picking: Costos asociados a la preparación y recolección de productos para su despacho, incluyendo el tiempo y esfuerzo del personal y el uso de equipos.

Kardex: Es un sistema de registro y control de inventarios que permite llevar un seguimiento detallado de las entradas y salidas de productos en el almacén.

Otros conceptos relacionados

Rotación de inventarios: Es un indicador que mide la frecuencia con la que los productos del inventario se venden y se reponen en un período determinado. Una alta rotación indica una gestión eficiente del inventario.

Punto de reorden: Es el nivel de existencias en el cual se debe realizar un nuevo pedido para evitar la falta de productos en el almacén.

Justo a tiempo (JIT): Es una estrategia de gestión de inventarios que busca minimizar los niveles de inventario y reducir costos, recibiendo productos solo cuando son necesarios para la producción o venta.

1.5 Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga Trujillo 2024?

1.6 Objetivos

Objetivo general:

Determinar la influencia de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.

Objetivos específicos

Diagnosticar la gestión actual de inventarios y los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024,

Desarrollar la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.

Evaluar los beneficios de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.

1.7 Hipótesis

La propuesta de mejora de la gestión de inventarios reduce los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.

1.8. Aspectos éticos

Con respecto a los aspectos éticos, en el desarrollo de esta investigación, se han seguido rigurosos principios éticos conforme a las directrices establecidas por la Universidad Privada del Norte, según la resolución N°001-2023-UPN-SG.; la investigación se desarrolló exenta de fraude y de la invención parcial o total de datos para el análisis correspondiente. Todas las fuentes utilizadas han sido citadas de manera adecuada, siguiendo las normas de la séptima edición de la American Psychological Association (APA). Además, se obtuvo la autorización de la empresa de transportes de carga, para la recopilación de datos con fines académicos, cumpliendo con todas las normativas académicas pertinentes. Es importante destacar que los resultados presentados en este estudio son auténticos y no han sido manipulados de ninguna forma, garantizando así la transparencia en cada etapa del proceso de investigación y manteniendo la confidencialidad de los datos proporcionados por la empresa.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La investigación fue de enfoque cuantitativo, el enfoque cuantitativo es adecuado para esta investigación porque permite medir y analizar de manera objetiva los datos relacionados con la gestión de los inventarios. Este enfoque se sustenta por Hernández et al., (2018) que indicaron que facilita la recolección de datos numéricos y su análisis estadístico, lo cual es esencial para evaluar el impacto de las herramientas Lean en la reducción de costos y la mejora de la eficiencia operativa.

La investigación fue de nivel descriptivo puesto que describió detalladamente la situación actual de la empresa, incluyendo los problemas específicos relacionados con los inventarios y los procesos de recepción, almacenamiento y picking. Se recopilarán datos sobre los niveles de inventario, tasas de defectos, tiempos de espera, entre otros. El alcance fue descriptivo, dado que, este diseño permitió describir detalladamente las características de los procesos y los inventarios, así como se analizaron las relaciones entre las variables gestión de inventarios y costos de la empresa. El diseño de la investigación fue preexperimental (López y Fachelli, 2015).

2.2. Población y muestra

La Población estuvo constituida todos los procesos de la empresa de transportes de carga terrestre. La Muestra fueron los procesos del área de almacén de suministros de la empresa de Transportes de carga.

2.3. Técnicas e instrumentos

Las técnicas de la investigación son la observación directa y el análisis documental, siendo sus instrumentos la guía de observación y la ficha de registro respectivamente. El

proceso de recolección de datos sigue la siguiente ruta, recepción de materiales con una inspección detallada de los materiales recibidos, registrando defectos, cantidades incompletas y daños; para el proceso de almacenamiento y si existe agrupamiento por familias. Para el proceso de control de pedidos se analizan los registros de discrepancias entre inventario físico y registros contables; para la gestión de pedidos y picking mediante la observación y registro de tiempos por demoras y errores en los procesos de picking y despacho. Con respecto al análisis de datos, se realiza la codificación y digitalización, es decir los datos recolectados se codificaron y digitalizaron para su análisis en SPSS. Con el análisis descriptivo se hicieron las frecuencias y porcentajes con el fin de identificar la prevalencia de defectos, daños y discrepancias en el inventario. Con las medidas de tendencia central y dispersión se evaluaron la variabilidad en los tiempos de picking y despacho.

2.4. Procedimientos

- Operacionalización de Variables – Ver anexos 1, 2

Tabla 1

Matriz de Operacionalización

Problema	Objetivos	Variables	Metodología	Población y muestra
¿Cómo influye la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos de la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024?	<p>General Determinar la influencia de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos de la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.</p>	<p>Variable independiente: Gestión de inventarios</p>	<p>Tipo de investigación Propositiva Diseño: Preexperimental</p>	<p>Población Los procesos de la empresa de transporte</p>
	<p>Específicos Diagnosticar la gestión actual de inventarios y de los costos de la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024. Desarrollar la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en la empresa de empresa de transportes de carga, Trujillo 2024. Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.</p> <p>Hipótesis: La propuesta de mejora de la gestión de inventarios disminuye los costos en la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.</p>	<p>Variable Dependiente: Costos</p>	<p>Técnicas e Instrumentos: Entrevista: guía de entrevista Observación directa: guía de observación Análisis documental</p> <p>Método de análisis de datos Limpieza de datos, organización, análisis y presentación usando Minitab</p>	<p>Muestra Los procesos del área del almacén de suministros de la empresa de transporte.</p>

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. OG. Influencia de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.

La propuesta de mejora de la gestión de inventarios tuvo un impacto significativo en la reducción de costos en el almacén de la empresa de transportes de carga. Los principales resultados obtenidos fueron:

Reducción de Productos Defectuosos: El valor de las compras defectuosas se redujo del 5.91% al 2.10%, lo que representa una disminución del 64.4% en los costos asociados a productos defectuosos.

Disminución de Productos Dañados: Con la implementación de políticas de inventarios, diagramas de flujo y procedimientos de almacenamiento, el valor de los productos dañados se redujo del 0.95% al 0.04%, logrando una reducción del 95.7% en los costos por inadecuado almacenamiento.

Mejora en la Eficiencia de Registro de Inventarios (ERI): La eficiencia de registro de inventarios mejoró del 75.8% al 95.6%, lo que se traduce en una reducción del 89.27% en los costos por ajustes de inventarios.

Optimización del Espacio de Almacenamiento: La utilización del espacio de almacenamiento mejoró significativamente, reduciendo la subutilización y optimizando la capacidad del almacén.

Beneficio Económico: Con una inversión de S/ 36,436.0 en la propuesta de mejora, la reducción de los costos de la empresa fue del 37.5%, generando un beneficio proyectado de S/ 29,978.89 por mes.

3.2. OE1. Diagnóstico de la gestión actual de inventarios y los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024

- Generalidades de la Empresa

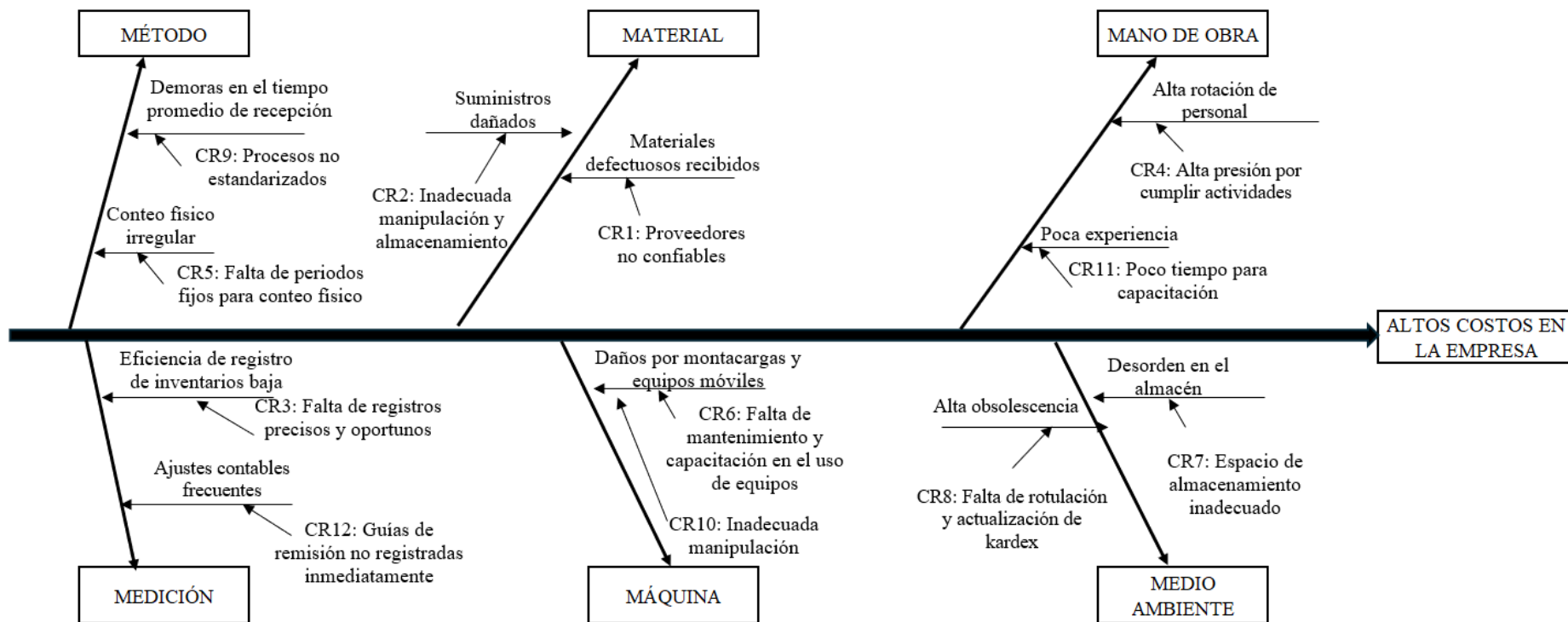
La empresa tiene como negocio principal los servicios de transporte de carga terrestre cuyos clientes principales son las empresa de los sectores agroindustrial, construcción y minería, cuenta con camiones con capacidad de carga de 30 a 36 toneladas y camioncitos (furgonetas) de reparto de mercadería a nivel local. Para las actividades de mantenimiento y operaciones de los servicios cuenta con un almacén con 1225 ítems o artículos, cuyo valor de inventario promedio es de S/ 1,123,909.0; los artículos corresponden a los accesorios, equipos, herramientas, repuestos, llantas, filtros y aceites, carpas y otros suministros que son atendidos a los requerimientos de mantenimiento, administración y finanzas, recursos humanos, seguridad y logística.

- Diagnóstico del área problemática: Ishikawa

En el contexto de la investigación el diagnóstico se enfoca en evaluar los procesos de recepción de materiales, almacenamiento, control de inventarios, y picking y despacho, con el objetivo de identificar las causas raíz de las inconsistencias y deficiencias observadas. El análisis preliminar ha revelado que en el proceso de recepción de materiales se presentan inconsistencias significativas en las cantidades recibidas, incluyendo productos defectuosos, incompletos y dañados. Estas inconsistencias, que representan un porcentaje considerable del valor total de las compras, se deben a la falta de procedimientos estandarizados, la insuficiente capacitación del personal y la presión por tiempos de entrega; tal como se observa en la Figura 1 con el diagrama causa efecto.

Figura 1

Diagrama Causa Efecto de la Problemática



- Matriz de Priorización: Pareto

En la Tabla 1 se muestra la priorización de cada causa raíz basado en la frecuencia evaluada por ocho semanas, en las que se observó la cantidad de eventos que se generan por cada causa raíz (Ver Anexo)

Tabla 2

Pareto de la Problemática

Causas Raíz	Detalle	Frecuencia	% participación	% Acumulado
CR1	Proveedores no confiables	89	17	17
CR2	Inadecuada manipulación y almacenamiento	63	12	29
CR3	Falta de registros precisos y oportunos	69	13	42
CR4	Alta presión por cumplir actividades	67	13	54
CR5	Falta de periodos fijos para conteo físico	60	11	66
CR6	Falta de mantenimiento y capacitación en el uso de equipos	39	7	73
CR7	Espacio de almacenamiento inadecuado	32	6	79
CR8	Falta de rotulación y actualización de kardex	32	6	85
CR9	Procesos no estandarizados	30	6	91
CR10	Inadecuada manipulación	20	4	94
CR11	Poco tiempo para capacitación	19	4	98
CR12	Guías de remisión no registradas inmediatamente	11	2	100
	Total, de las frecuencias	531	100	

- Selección de los problemas principales

Tabla 3

Matriz de Selección de Problemas Principales

Causas Raíz	Detalle	Indicador	Fórmula
CR1	Proveedores no confiables	Porcentaje de materiales defectuosos recibidos	$\frac{\text{Valor de materiales defectuosos}}{\text{Valor de las compras}}$
CR2	Inadecuada manipulación y almacenamiento	Valor de suministros dañados	$\frac{\text{Valor de suministros dañados}}{\text{Valor total del inventario}}$
CR3	Falta de registros precisos y oportunos	Eficiencia de registro de inventarios	$\frac{\text{Número de registros correctos}}{\text{Total de registros}}$
CR4	Falta de periodos fijos para conteo físico	Frecuencia de conteos físicos	$\frac{\text{Número de conteos}}{\text{mes}}$
CR5	Espacio de almacenamiento inadecuado	Utilización de espacio de almacenamiento	$\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacio total disponible}}$

Tabla 4
Matriz de Indicadores

Causas Raíz	Detalle	Indicador	Fórmula	Valor actual	Pérdida mensual (S/)	Valor Meta	Pérdida mensual mejorada (S/)	Beneficio (S/)	Herramienta de Ingeniería Industrial
CR1	Proveedores no confiables	Porcentaje de productos defectuosos recibidos	Valor de productos defectuosos/Valor de las compras	5,91%	13,224.0	2.10%	4,701.0	8,523.0	Evaluación de proveedores
CR2	Inadecuada manipulación y almacenamiento	Valor de productos dañados	Valor de productos dañados/Valor total del inventario	0,95%	10,667,0.0	0.5%	2,667.0	8,000.0	Procedimiento de Inventarios
CR3	Falta de registros precisos y oportunos	Eficiencia de registro de inventarios	Número de registros correctos/Total de registros	24,2% (75,8% eficiencia)	9,430.0	4,4% (95,6% eficiencia)	1,011.0	8,419.0	Política de Inventarios y Plan de Capacitación
CR4	Falta de periodos fijos para conteo físico	Frecuencia de conteos físicos	Número de conteos/mes						Ciclos de inventario periódicos
CR5	Espacio de almacenamiento inadecuado	Utilización de espacio de almacenamiento	Espacio utilizado/Espacio total disponible	75% (utilización)	14,646.0	0,8	9,609.11	5,036.89	Propuesta de distribución del almacén
Costo Total (Pérdida total)							17,988.11	29,978.89	

En el diagnóstico de la gestión actual de inventarios se encontró cinco causas raíz, las cuales elevaron el costo de la empresa en S/ 47,967.0 mensuales.

Tabla 5
Diagnóstico de la Gestión de Inventarios

Causa raíz	Detalle	Indicador	Fórmula	Valor actual	Pérdida mensual (S/)
1	Proveedores no confiables	Porcentaje de productos defectuosos recibidos	Valor de productos defectuosos/Valor de las compras	5,91%	13,224,0
2	Inadecuada manipulación y almacenamiento	Valor de productos dañados	Valor de productos dañados/Valor total del inventario	0,95%	10,667,0,0
3	Falta de registros precisos y oportunos	Eficiencia de registro de inventarios	Número de registros correctos/Total de registros	24,2% (75,8% eficiencia)	9,430.0
4	Falta de periodos fijos para conteo físico	Frecuencia de conteos físicos	Número de conteos/mes		
5	Espacio de almacenamiento inadecuado	Utilización de espacio de almacenamiento	Espacio utilizado/Espacio total disponible	75% (utilización)	14,646.0
Costo Total (Pérdida total)					47,967.0

Por lo que se deduce que la falta de control de calidad en los proveedores lleva a un aumento en los defectos, lo que requiere procesos adicionales de inspección y gestión de devoluciones. Asimismo, la falta de capacitación al personal del almacén lleva a desarrollar actividades que generan mermas o materiales dañados por un inadecuado mantenimiento de inventarios y la falta de un plan de conteo físico contribuyen a elevar los costos de la empresa. La eficiencia de registros de inventario demostró que las actividades dentro del almacén no estaban controladas, el indicador del 75,8% reveló que había diferencias en los inventarios a un costo de S/ 9430,0 para realizar el ajuste de los inventarios.

3.2. OE2: Diseño de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.

Descripción de Causas Raíz

CR1: Proveedores no confiables

Explicación técnica: El proceso inicia con las órdenes de pedido que realiza el área de mantenimiento y de operaciones al área de compras. La llegada de pedidos es confirmada mediante un calendario establecido entre la empresa y los proveedores. Al llegar los pedidos a la empresa inicia la responsabilidad del área de almacén con los procesos de recepción, almacenamiento, mantenimiento de inventarios y luego los despachos. En el proceso de recepción se han encontrado suministros, materiales y equipos que presentaban defectos tanto de origen como por transporte del proveedor a la empresa. Estos defectos se encontraban generalmente en el proceso de despacho, dado que la recepción solo se cotejaban las cantidades y no se observa la calidad del producto, equipo o suministro. Por lo que, la falta de control de calidad en los proveedores lleva a un aumento en los defectos, lo que requiere procesos adicionales de inspección y gestión de devoluciones.

CR2: Inadecuada manipulación y almacenamiento

Explicación técnica: Las actividades en el almacén contemplan otras actividades como, el traslado desde el punto de recepción hasta ubicarlo en un espacio en el almacén procurando almacenarlo en grupo similares o por familias. Se almacena en su ubicación correspondiente y se actualiza el Kardex. Cuando hay requerimiento de salidas de materiales los operarios de almacén hacen el picking y es en esta operación que

encuentran discos rotos, filtros quebrados, mangueras con agujeros, zapatas deterioradas, aceites desparramados, es decir, lotes que han sido dañados en el proceso de almacenamiento, estos productos dañados tienen dos destinos, van como merma o desmedro o van a un proceso de recuperación, el cual tiene un sobre costo. Por lo que, la falta de capacitación y procedimientos adecuados para el manejo de materiales provoca daños, aumentando los costos de reposición y reduciendo la eficiencia operativa. Las cantidades dañadas encontradas en el almacén generan las diferencias de inventarios, y a su vez se hacen los ajustes de inventario que conllevan a un costo contable.

CR3: Falta de registros precisos y oportunos

Terminando el proceso de recepción y almacenamiento, la actualización se genera en el Kardex, sin embargo, los vales de las órdenes de compra van al área de digitación. En esta área se procesan los documentos tanto las guías de remisión, las órdenes de compra y las salidas, con lo que se actualizan la información en el sistema; por el acumulado de órdenes físicas se van registrando hasta el día siguientes de la operación de ingreso o salida del material. Asimismo, algunos lotes no son almacenados oportunamente en los anaqueles, quedando entre 2 a 3 días en las cajas a la espera de ser ingresados al sistema tomando en cuenta la Orden Compra y el Centro de Costos correspondiente (mantenimiento, finanzas, logística o recursos humanos). Este problema genera inconsistencias en las cantidades físicas y lo que indica el sistema y se induce al error al área de compras al no visualizar las cantidades reales en el inventario.

CR4: Falta de periodos fijos para conteo físico

Explicación técnica: Continuando con el proceso, luego de la recepción y almacenamiento, sigue el proceso de mantenimiento de inventarios, en este proceso participan dos operarios y al no tener conocimiento del procedimiento del mantenimiento de inventarios sólo los lleva a cumplir con a limpieza de pisos y limpieza de algunos equipos que están a la vista. Y cada vez que se ordenaban las compras, el gestor de compras de logística solicitaba el inventario físico, por ello se realizan los conteos de manera esporádica. Por lo que, la ausencia de un programa de conteo físico regular impide la detección temprana de discrepancias, lo que lleva a ajustes contables y pérdidas. En el Anexo 4, se muestra la frecuencia actual de conteos físicos que demuestran en promedio 2,7 conteos físicos semanales siendo insuficiente para lograr la eficiencia de los registros de inventarios.

CR5: Espacio de almacenamiento inadecuado

Explicación técnica: La distribución de los materiales en el almacén no guardan una adecuada organización ya sea por familias o por orden de ingresos y de las salidas; esta desorganización no permite tener una identificación de los lotes y sus ubicaciones, al igual que la capacidad del almacén se ve con bultos, cajas y materiales por todo lado. El espacio de almacenamiento mal diseñado y la falta de organización adecuada resultan en un uso ineficiente del espacio, aumentando los costos operativos y reduciendo la capacidad de almacenamiento efectiva.

Monetización de cada Causa Raíz

CR1: Proveedores No Confiables

Impacto en costos: La recepción de materiales defectuosos (5.91%) incrementa los costos debido a la necesidad de reemplazos y devoluciones, además de posibles interrupciones en las operaciones. Esto genera un costo adicional de S/ 13,224.0.

Proceso de recepción de materiales

En la Tabla 4, para una muestra de 1225 artículos, se registraron un 5,91% del valor de las compras como defectuosos, este indicador mide la relación entre el valor de los suministros defectuosos con respecto al valor de las compras mensuales.

$$\% \text{ Productos defectuosos} = \frac{\text{Valor defectuosos}}{\text{Compras mensuales}} = \frac{13224}{223,879} = 5,91\%$$

Tabla 6

Valorizado de Materiales Defectuosos y Pedidos Incompletos

Cantidad de ítems	Valor de la compra mensual, S/	Valor de la cantidad defectuosa
1225	223,879.0	13,224.0
Participación %		5,91%

Recepción de los pedidos

En la Figura 2 se muestra el Diagrama de Operaciones de Proceso para la recepción de los pedidos, en la cual se realizan 10 operaciones que demanda 45 minutos por recepción.

Figura 2

Diagrama de Operaciones de la Recepción de Materiales

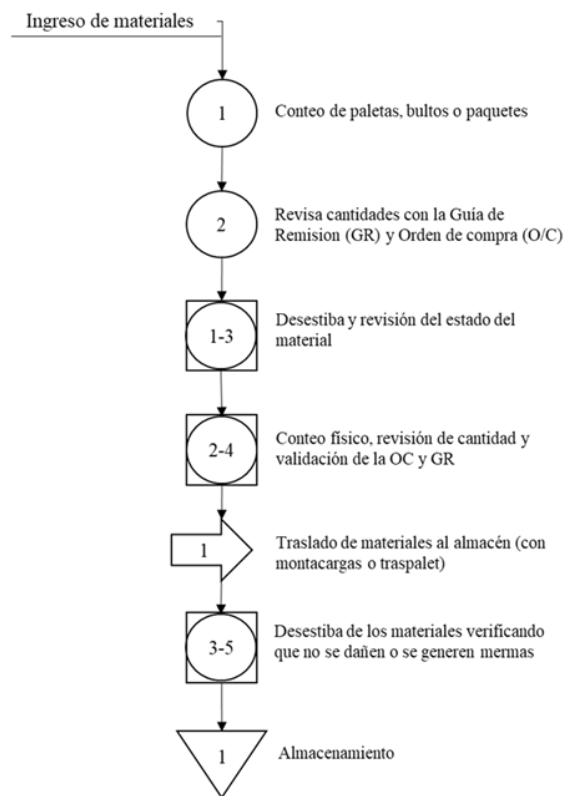


Tabla 7

Resumen de Operaciones de la Recepción

Actividad	Cantidad	Tiempo (min)
Operación	5	22
Inspección	3	16
Transporte	1	4
Almacenamiento	1	3
Total	10	45

CR2: Inadecuada manipulación y almacenamiento

Impacto en costos: Los suministros dañados representan el 0,95% (la relación del valor de productos dañados sobre el valor del inventario, 10,667/1'119,397.1) debido a la manipulación incorrecta y almacenamiento inadecuado resultan en pérdidas de S/ 10,667.0 mensuales, tal como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8

Pérdida por Inadecuada Manipulación

Cantidad de ítems	Valor del inventario	Valor de los productos dañados, S/
1225	1'119,397,1	10,667.0
Participación %		0,95%

Proceso de Almacenamiento

De la Tabla 9 se muestra la Clasificación ABC actual de la empresa y tiene un valorizado para los materiales del tipo A de S/ 895,517.7; para los tipo B son S/167,909.6; y los materiales clasificados del Tipo C con una valorización de S/ 55,969.8 y que en el almacén representan a los materiales en stock sin movimiento (SSM); que en la práctica tiende a ser una pérdida para la empresa.

Tabla 9

Clasificación ABC Actual de los Materiales

Orden	Costo de inventario	Cantidad de registros	Tipo de Clasificación	%
1	895,517.7	195	A	80%
2	167,909.6	422	B	15%
3	55,969.8	608	C	5%
Total	1'119,397,1	1225		100%

CR3: Falta de registros precisos y oportunos

Impacto en costos: La eficiencia de registro de inventarios del 75,8% genera ajustes contables frecuentes, con un costo promedio mensual de S/ 9,430.0. En la Figura 3 se evidencia el almacenamiento temporal del ingreso de pedidos. Lo que genera esta espera es que no hay registros precisos ni oportunos, dado que el área de compras no tiene el inventario actualizado y podrían generarse órdenes de compra innecesarios.

Figura 3

Almacenamiento Temporal en Cajas



Por lo que, es importante adoptar las herramientas para dar solución a la problemática, considerando las oportunas como son establecer una propuesta para la política de inventarios y el para un plan y programa de capacitación del personal que forma parte de la cadena logística de la empresa.

En la Tabla 10 se observa la cantidad de registros con inventarios y el valor del ajuste generado por un monto de S/ 9,430.00 mensuales en la lista de los SKU's.

Tabla 10

Valor del Ajuste por Inventarios

SKU	Cantidad de registros con diferencia	Valor de ajuste (S/)
Aceites	44	2,924.7
Pastillas	32	2,004.3
Filtros de aceite	45	200.3
Filtros de aire	22	432.8
Líquido de frenos	33	873.2
Fusibles	20	1,009.4
Discos de frenos	38	870.1
Zapatillas de freno	19	886.3
Pernos	43	228.9
Total	296	9,430.0

En la Tabla 11, se muestra la exactitud de inventarios se mide por el registro de eficiencia de los inventarios (ERI) que actualmente se encuentra en 75,8%, es decir de 1225 registros se presentan diferencias de inventarios en 296 registros.

Tabla 11

Exactitud de Inventarios

Cantidad de ítems	Registro de inventarios físicos	Registros con discrepancia	ERI, %	Valor del ajuste, S/
1225	1225	296	75,8%	9,430.0

CR4: Falta de periodos fijos para conteo físico

Impacto en costos: La falta de conteos físicos regulares contribuye a una eficiencia de registro del 75,2%, con un costo de S/ 9,430.0 por los ajustes de inventarios mensuales.

CR5: Espacio de almacenamiento inadecuado

En la Tabla 12, el valor del desmedro es de S/ 2,512.6 (17%); materiales obsoletos S/ 9,023.8 (62%) y el stock sin movimiento S/ 3,109.6 (21%); esta ineficiencia tiene un sobre costo de 14,646.0 mensuales, considerando a 264 registros.

Tabla 12

Costo por Almacenamiento Inadecuado

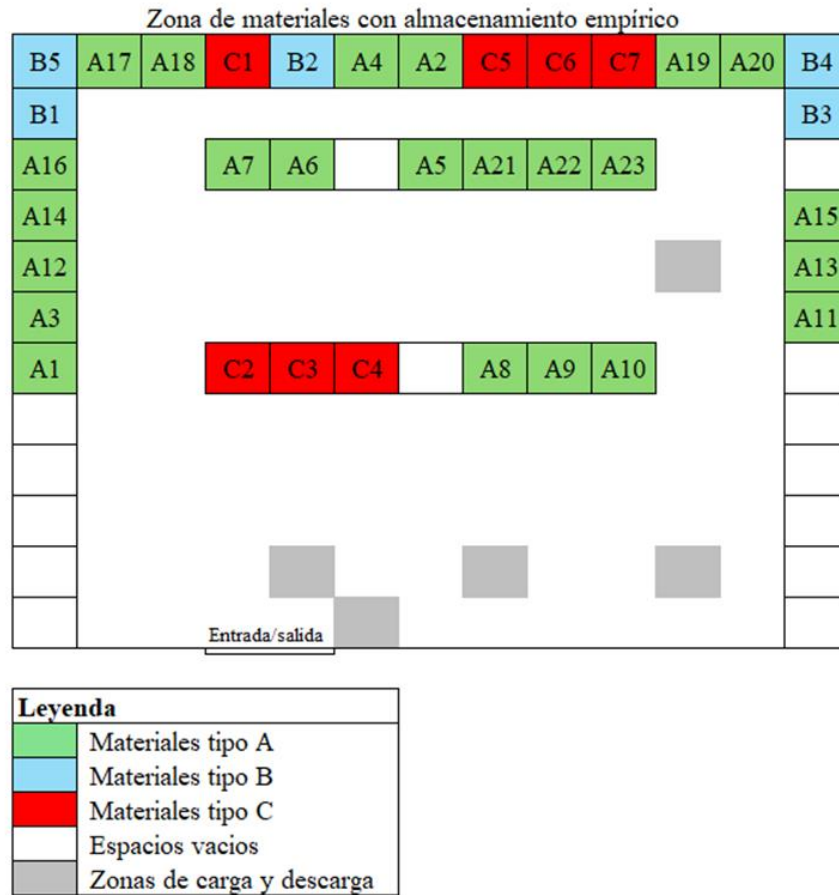
Orden	Costo de inventario	Cantidad de registros	Tipo de Clasificación	% Valorizado
1	2,512.6	112	Desmedro	17%
2	9,023.8	86	Obsoletos	62%
3	3,109.6	66	Stock sin movimiento	21%
Total	14,646.0	264		

En la Figura 4 se muestra el esquema actual de la distribución de los inventarios de los materiales, en el esquema se muestra por colores la clasificación ABC de los inventarios.

En el proceso actual de almacenamiento se observó un almacenamiento empírico, sin considerar procedimientos de entradas y salidas (FIFO), las zonas de almacenamiento se dan en cualquier espacio físico y la zona de preparación de pedidos, carga y descarga en se observó que se realiza sin procedimientos adecuados, lo que genera la pérdida del artículo y el conteo físico no es eficiente.

Figura 4

Esquema de la Distribución Actual del Almacén



En la Tabla 13 se presentan el valorizado y la cantidad de registros por SKU, cuya pérdida fue de S/ 14,646.0.

Tabla 13

Detalle del Costo por Almacenamiento Inadecuado según SKU

SKU	Cantidad de registros	Valor (S/)
Aceites	23	4,177,3
Pastillas	12	1,053,2
Filtros de aceite	34	2,535,6
Filtros de aire	39	2,299,1
Líquido de frenos	76	1,986,4
Fusibles	26	593,1
Discos de frenos	32	1,568,4
Pernos	22	432,9
Total	264	14,646.0

Desarrollo de Herramientas

CR1: Proveedores no confiables

Evaluación Inicial, se aplican las herramientas de Evaluación de Proveedores

- Realizar una auditoría inicial de los proveedores para evaluar su capacidad de producción y fiabilidad, ver Tabla 14.
- Visitar las instalaciones de los proveedores y revisar sus procesos de producción y control de calidad.

Tabla 14

Modelo Propuesto de Auditoría a Proveedores

<p>Modelo de Auditoría para Evaluación de Proveedores</p> <p>Objetivo</p> <p>Evaluar la capacidad de producción, fiabilidad y calidad de los proveedores mediante una auditoría inicial que permita identificar fortalezas y áreas de mejora.</p>
<p>Puntos Claves para la Evaluación</p> <p>1. Capacidad de Producción</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Infraestructura y Equipamiento: Evaluar si las instalaciones y el equipamiento del proveedor son adecuados para cumplir con los volúmenes de producción requeridos. ○ Capacidad de Producción Actual: Verificar la capacidad de producción actual y la posibilidad de escalabilidad. ○ Mantenimiento de Equipos: Revisar los registros de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de producción. <p>2. Fiabilidad y Cumplimiento de Entregas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Historial de Entregas: Analizar el historial de cumplimiento de entregas en términos de puntualidad y cantidad. ○ Gestión de Inventarios: Evaluar los sistemas de gestión de inventarios del proveedor para asegurar la disponibilidad de productos. ○ Flexibilidad y Adaptabilidad: Revisar la capacidad del proveedor para adaptarse a cambios en la demanda y requerimientos especiales. <p>3. Control de Calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Procesos de Control de Calidad: Evaluar los procesos de control de calidad implementados en cada etapa de la producción. ○ Certificaciones de Calidad: Verificar la existencia de certificaciones de calidad (ISO 9001, etc.) y su vigencia.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Trazabilidad de Productos: Revisar los sistemas de trazabilidad para asegurar que los productos defectuosos puedan ser identificados y retirados rápidamente.
<p>4. Sostenibilidad y Responsabilidad Social</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prácticas Ambientales: Evaluar las prácticas ambientales del proveedor, incluyendo la gestión de residuos y el uso de recursos sostenibles. ○ Responsabilidad Social: Revisar las políticas de responsabilidad social corporativa y el cumplimiento de normativas laborales.
<p>5. Relación Comercial</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comunicación y Transparencia: Evaluar la calidad de la comunicación y la transparencia en las operaciones del proveedor. ○ Condiciones Comerciales: Revisar las condiciones comerciales, incluyendo precios, términos de pago y políticas de devolución.

La Tabla 15 muestra un modelo de auditoría que proporciona una evaluación integral de los proveedores, asegurando que solo aquellos que cumplen con los estándares de calidad y fiabilidad sean seleccionados.

Tabla 15

Criterio de Evaluación de Proveedores

Criterio	Descripción	Puntaje
Infraestructura y Equipamiento	Adecuación de las instalaciones y equipos para la producción	0-10
Capacidad de Producción Actual	Capacidad actual y posibilidad de escalabilidad	0-10
Mantenimiento de Equipos	Registros de mantenimiento preventivo y correctivo	0-10
Historial de Entregas	Puntualidad y cantidad en las entregas anteriores	0-10
Gestión de Inventarios	Sistemas de gestión de inventarios y disponibilidad de productos	0-10
Flexibilidad y Adaptabilidad	Capacidad para adaptarse a cambios en la demanda	0-10
Procesos de Control de Calidad	Implementación de procesos de control de calidad	0-10
Certificaciones de Calidad	Existencia y vigencia de certificaciones de calidad	0-10
Trazabilidad de Productos	Sistemas de trazabilidad para productos defectuosos	0-10
Prácticas Ambientales	Gestión de residuos y uso de recursos sostenibles	0-10
Responsabilidad Social	Políticas de responsabilidad social y cumplimiento de normativas laborales	0-10
Comunicación y Transparencia	Calidad de la comunicación y transparencia en operaciones	0-10
Condiciones Comerciales	Precios, términos de pago y políticas de devolución	0-10

Tabla 16
Puntaje Asignado por Criterio de Evaluación
Puntaje Máximo: 130 puntos

Interpretación del Puntaje

- **110-130 puntos:** Proveedor altamente confiable y recomendado.
- **90-109 puntos:** Proveedor confiable con algunas áreas de mejora.
- **70-89 puntos:** Proveedor con varias áreas de mejora, considerar alternativas.
- **Menos de 70 puntos:** Proveedor no recomendado, buscar alternativas

Tabla 17
Evaluación Inicial de Proveedores

Proveedor	Puntaje	Certificaciones de Calidad	Historial de Entregas	Comentarios
Innova Perú	120	ISO 9001	95% a tiempo	Buen control de calidad
Jaguar S.A.C.	100	Ninguna	85% a tiempo	Necesita mejorar procesos
Géminis S.A.	80	ISO 9001	80%	Medio control de calidad
Ingenio Group S.A.C.	120	ISO 9001	90% a tiempo	Buen control de calidad
Emasa S.A.	90	Ninguna	85% a tiempo	Necesita mejorar procesos

Tabla 18
Monitoreo a Proveedores

Proveedor	KPI	Meta	Resultado Actual	Desviación	Acciones
Innova Perú	% Entregas a Tiempo	95%	97%	2%	Mantener
Jaguar S.A.C.	% Productos Defectuosos	0.80%	1.00%	+0.20%	Revisar procesos
Géminis S.A.C	% Entregas a Tiempo	95%	97%	2%	Mantener
Ingenio Group S.A.C.	% Entregas a Tiempo	90%	95%	5%	Mantener
Emasa S.A.	% Productos Defectuosos	0.80%	1.20%	+0.40%	Revisar procesos

En la Tabla 19 se evaluó el costo en el proceso de mejora y los resultados indican que el valor de los productos defectuosos son el 2,10% del valor total de las compras mensuales.

Tabla 19
Costos en la Recepción luego de la Mejora

Cantidad de ítems	Valor de la compra mensual, S/	Valor de la cantidad defectuosa S/
293	223,879.0	4,701.0
Participación %		2,10%

CR2: Inadecuada manipulación y almacenamiento

La Tabla 20 muestra el valor porcentual de los productos dañados en el proceso de almacenamiento, con la propuesta de mejora el indicador alcanza el 0.04% del valor del inventario.

Tabla 20
Valor de Productos Dañados

Cantidad de ítems	Valor del inventario S/	Valor de los productos dañados, S/
1225	90,6711.65	353.0
Participación %		0,04%

Tabla 21
Costo de Productos Dañados en Almacenamiento por SKU

SKU	Cantidad	Valor S/
Aceites	4	102,4
Pastillas	12	32,6
Filtros de aceite	2	90,5
Filtros de aire	4	23,1
Líquido de frenos	11	43,5
Fusibles	9	12,1
Discos de frenos	2	14,12
Zapatillas de freno	6	22,5
Pernos	12	12,2
Total	62	353,0
Inventario promedio		906711,65
Porcentaje de valor producto dañado		0,04%

La Tabla 22 muestra la cantidad de registros que se realizan en el almacén, antes de la mejora con 2 personas y 160 registros en promedio y con un tiempo de 6 min por registro, lo que genera 16 horas de trabajo y un costo de mano de obra por día de S/ 264,0. En la mejora, la cantidad de registro se incrementan en 80 registros y el tiempo promedio fue de 3,2 min, con la misma cantidad de personas en el almacén y a un costo diario de S/ 211,20. En consecuencia, se generó un ahorro de S/ 1,320.0 mensuales.

Tabla 22
Costos de Manipulación de Materiales

	Registro en kardex	Tiempo (min) por registro	Tiempo total (horas)	Personal	Costo total por día (S/)
Realizados - Antes	160	6	16	2	264,00
Con la Mejora (ABC)	240	3,2	12,8	2	211,20
Mejora de Registro	80	-2,8	-3,2	0	52,80
Reducción del Costo total al mes					1,320.00

Tabla 23
Propuesta del Procedimiento de Inventarios
Procedimiento para Inventarios Cíclicos y Físicos

Objetivo: Mantener la exactitud de los registros de inventarios mediante la realización regular de inventarios cíclicos y físicos.

Procedimiento:

1. Planificación del Inventario Cíclico:
 - Frecuencia: Determinar la frecuencia de los conteos cíclicos (diaria, semanal, mensual) según la clasificación ABC de los ítems.
 - Selección de Ítems: Seleccionar los ítems a contar en cada ciclo, priorizando los de mayor rotación (A) y luego los de menor rotación (B y C).
2. Ejecución del Inventario Cíclico:
 - Preparación: Notificar al personal sobre los ítems a contar y preparar el área de conteo.
 - Conteo: Realizar el conteo físico de los ítems seleccionados y registrar las cantidades encontradas.
 - Verificación: Comparar las cantidades contadas con los registros del sistema y ajustar las discrepancias.
3. Planificación del Inventario Físico:

- Frecuencia: Realizar inventarios físicos completos al menos una vez al año.
- Preparación: Planificar el inventario físico con anticipación, asignando responsabilidades y áreas específicas a cada equipo.
- 4. Ejecución del Inventario Físico:
 - Conteo: Realizar el conteo físico de todos los ítems en el almacén.
 - Registro: Registrar las cantidades encontradas y compararlas con los registros del sistema.
 - Ajustes: Realizar los ajustes necesarios en el sistema para corregir cualquier discrepancia.
- 5. Revisión y Mejora Continua:
 - Análisis de Resultados: Analizar los resultados de los inventarios cíclicos y físicos para identificar patrones de discrepancias.
 - Mejoras: Implementar mejoras en los procesos de gestión de inventarios para reducir las discrepancias en el futuro.

CR3: Falta de registros precisos y oportunos

En la Figura 5 en consideración a la política de inventarios y al procedimiento propuesto que manifiesta que los pedidos que llegan a la empresa deben ser ingresados en tiempo real y ubicarlos en los racks con el Kardex actualizado.

Figura 5

Inventarios Actualizados



Tabla 24
Política de Inventarios

<p>POLÍTICA DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA</p> <p>Responsable: Supervisor de almacén</p>
<p>1. Recepción de Pedidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de Calidad: Implementar un proceso riguroso de inspección de calidad al recibir los pedidos para asegurar que los productos no tengan defectos. Esto ayudará a reducir el porcentaje de productos defectuosos del 5.91%. • Registro Inmediato: Registrar todos los productos recibidos en el sistema de inventarios de manera inmediata y precisa para mejorar el indicador de eficiencia de registro de inventario.
<p>2. Almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación del Personal: Capacitar al personal en técnicas adecuadas de manipulación y almacenamiento para reducir las pérdidas por productos dañados. • Optimización del Espacio: Realizar un análisis del espacio de almacenamiento para asegurar una utilización óptima del 100% de la capacidad del almacén, evitando la subutilización.
<p>3. Mantenimiento de Inventarios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conteo Físico Regular: Establecer periodos fijos para realizar conteos físicos de inventario, al menos trimestralmente, para detectar y corregir diferencias en los registros de inventarios. • Sistema de Gestión de Inventarios: Implementar un sistema de gestión de inventarios que permita llevar un control preciso y en tiempo real de los productos almacenados.
<p>4. Despachos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de Despachos: Planificar los despachos de manera eficiente para minimizar el tiempo de almacenamiento y reducir los costos asociados. • Verificación de Pedidos: Verificar los pedidos antes de su despacho para asegurar que se envíen los productos correctos y en buen estado, evitando devoluciones y costos adicionales.
<p>Medidas Adicionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de Proveedores: Realizar evaluaciones periódicas de los proveedores para asegurar que cumplan con los estándares de calidad y reducir la recepción de productos defectuosos. • Tecnología RFID: Considerar la implementación de tecnología RFID para mejorar la precisión en el seguimiento de inventarios y reducir el tiempo de conteo físico.

Tabla 25
Propuesta de la Implementación de un Programa de Capacitación

<p>Desarrollar Programas de Capacitación y Desarrollo para el Personal</p> <p>Objetivo: Mejorar las habilidades y conocimientos del personal para aumentar su eficiencia y productividad.</p>
<p>Aplicación de Programa de Capacitación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de Necesidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar una evaluación de competencias para identificar las áreas de mejora. ○ Encuestas y entrevistas con el personal para conocer sus intereses y necesidades de capacitación. 2. Diseño del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ○ Contenido: Cursos sobre gestión de inventarios, técnicas de mantenimiento, uso de software de gestión, etc. ○ Duración: Programas de corto (1-2 días) y largo plazo (16 sesiones al año). ○ Modalidad: Presencial y en línea. 3. Implementación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selección de instructores internos y externos. ○ Programación de sesiones de capacitación. ○ Provisión de materiales y recursos necesarios. 4. Evaluación y Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluaciones post capacitación para medir el aprendizaje. ○ Seguimiento del desempeño del personal capacitado. ○ Ajustes al programa según los resultados obtenidos. ○ Aplicación de La Mejora Continua: <p>Capacitación en Lean Manufacturing: Implementar un curso sobre principios de Lean Manufacturing para todo el personal, enfocándose en la identificación y eliminación de desperdicios en los procesos de mantenimiento y gestión de inventarios.</p>

Considerando las herramientas propuestas como la Política de inventarios y el programa de capacitación al personal del almacén, tanto en la Tabla 26 muestra la evolución de la eficiencia de registro de inventarios, ERI, que encontrándose en el diagnóstico un valor del 75,8% y un valor monetario de ajuste por las diferencias de inventario fue de S/ 9,330.0, se proyectó un valor de ERI del 95,6% con un valor de ajuste de inventarios de S/ 1,011.0.

Tabla 26
Identificación de Necesidades de Capacitación

Tema de Capacitación	Jefe de Logística	Jefe de Almacén	Supervisor	Jefe de Seguridad	Puntaje Total
Conteos Físicos y Kardex	2	3	3	3	11
Recepción de Mercancías	3	2	3	2	10
Almacenamiento Eficiente	2	3	3	2	10
Manipulación de inventarios	3	3	2	1	9
Preparación de Pedidos	3	2	2	1	8
Mantenimiento de Inventarios	1	2	1	2	6
Seguridad en el Almacén	2	1	2	3	8
Limpieza de filtros y equipos	1	2	1	2	6
Conceptos de almacenamiento	2	1	3	1	7
Uso de extintores	2	1	2	1	6

Implementación del Programa de Capacitación

Selección de Instructores Internos y Externos

a) Instructores Internos:

- **Identificación de Expertos Internos:** Seleccionar a empleados con amplia experiencia y conocimientos en las áreas específicas de capacitación. Por ejemplo, el Jefe de Almacén puede ser un excelente instructor para temas de almacenamiento eficiente y manipulación de inventarios.
- **Evaluación de Competencias:** Realizar una evaluación de las competencias y habilidades pedagógicas de los posibles instructores

internos para asegurar que puedan transmitir el conocimiento de manera efectiva.

- **Capacitación de Instructores:** Proveer formación adicional a los instructores internos en técnicas de enseñanza y comunicación para mejorar su desempeño como capacitadores.

b) Instructores Externos:

- **Búsqueda de Expertos Externos:** Contactar a instituciones educativas, consultoras especializadas y profesionales independientes con experiencia en logística y gestión de inventarios.
- **Evaluación de Propuestas:** Solicitar y evaluar propuestas de capacitación de los instructores externos, considerando su experiencia, metodología y costo.
- **Selección y Contratación:** Seleccionar a los instructores externos que mejor se ajusten a las necesidades de la empresa y proceder con su contratación.

Programación de Sesiones de Capacitación

a) Calendario de Capacitación:

- **Frecuencia y Duración:** Se estableció la frecuencia y duración de cada sesión de capacitación. Las sesiones mensuales o trimestrales, dependiendo del tema.
- **Horarios Flexibles:** Programar las sesiones en horarios que no interfieran con las operaciones críticas del almacén, como durante las horas de menor actividad o en días específicos de la semana. En este caso se convoca al

personal los martes y sábados por se de menor frecuencia de actividad de carga.

b) Coordinación con Instructores:

- **Disponibilidad de Instructores:** Confirmar la disponibilidad de los instructores internos y externos para las fechas programadas.
- **Agenda Detallada:** Preparar una agenda detallada para cada sesión, incluyendo los temas a tratar, los objetivos de aprendizaje y las actividades prácticas.

c) Comunicación con el Personal:

- **Anuncios y Recordatorios:** Informar al personal sobre las fechas y horarios de las sesiones de capacitación con suficiente antelación y enviar recordatorios periódicos.
- **Incentivos para la Participación:** Considerar la implementación de incentivos para fomentar la participación del personal en las sesiones de capacitación.

Provisión de Materiales y Recursos Necesarios

a) Materiales Didácticos:

- **Manuales y Guías:** Preparar y distribuir manuales y guías de capacitación que cubran los temas específicos de cada sesión.
- **Presentaciones y Videos:** Utilizar presentaciones en PowerPoint, videos instructivos y otros recursos multimedia para facilitar el aprendizaje.

b) Recursos Prácticos:

- **Equipos y Herramientas:** Asegurar la disponibilidad de los equipos y herramientas necesarios para las actividades prácticas durante las sesiones de capacitación.
 - **Espacios Adecuados:** Designar áreas específicas del almacén o salas de capacitación equipadas con los recursos necesarios para realizar las sesiones de manera efectiva.
- c) **Evaluación y Retroalimentación:**
- **Encuestas de Satisfacción:** Realizar encuestas de satisfacción al final de cada sesión para obtener retroalimentación del personal y mejorar futuras capacitaciones.
 - **Evaluación de Aprendizaje:** Implementar pruebas o evaluaciones prácticas para medir el aprendizaje y la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Evaluación y Seguimiento del Plan de Capacitaciones

Evaluaciones Post Capacitación para Medir el Aprendizaje

- a) **Pruebas de Conocimiento:** Realizar pruebas escritas y prácticas al finalizar cada sesión de capacitación para evaluar el nivel de comprensión y aplicación de los temas tratados.
- b) **Encuestas de Satisfacción:** Aplicar encuestas de satisfacción para obtener retroalimentación sobre la calidad de la capacitación y la percepción del personal sobre su utilidad.

- c) **Evaluaciones Prácticas:** Implementar evaluaciones prácticas en el lugar de trabajo para observar cómo el personal aplica los conocimientos adquiridos en situaciones reales.

Seguimiento del Desempeño del Personal Capacitado

- a) **Monitoreo Continuo:** Supervisar el desempeño del personal capacitado en sus tareas diarias para identificar mejoras y áreas que requieran refuerzo.
- b) **Indicadores de Desempeño:** Establecer indicadores de desempeño específicos, como la reducción de errores en el manejo de inventarios, la disminución de productos dañados y la mejora en la precisión de los registros.
- c) **Reuniones de Seguimiento:** Realizar reuniones periódicas con los supervisores y el personal capacitado para discutir los avances, resolver dudas y ajustar las prácticas según sea necesario.

Ajustes al Programa Según los Resultados Obtenidos

- a) **Análisis de Resultados:** Analizar los resultados de las evaluaciones post capacitación y el seguimiento del desempeño para identificar áreas de mejora en el programa de capacitación.
- b) **Revisión de Contenidos:** Ajustar los contenidos de las sesiones de capacitación para abordar las áreas donde se detecten deficiencias o necesidades adicionales.
- c) **Frecuencia de Sesiones:** Modificar la frecuencia de las sesiones de capacitación según los resultados obtenidos y las necesidades del personal. En la Tabla 25 se muestra un modelo del seguimiento a las capacitaciones según la frecuencia.

Seguimiento a las Capacitaciones

En la Tabla 27 se muestran el plan de necesidades para la capacitación del personal, esta evaluación fue asumida por expertos de la empresa. Los temas seleccionados fueron los cinco primeros que lograron el mayor puntaje que representó la necesidad a sugerencia de los expertos de la empresa.

Tabla 27

Modelo de Seguimiento a las Capacitaciones

Tema de Capacitación	Frecuencia	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Conteos Físicos y Kardex	Mensual	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
Recepción de Mercancías	Mensual	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Almacenamiento Eficiente	Bimensual	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
Mantenimiento de Inventarios	Trimestral	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Preparación de Pedidos	Trimestral	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1

1 = Sesión realizada
0 = Sesión no realizada

Presupuesto de las Capacitaciones al personal de almacén

Tabla 28

Presupuesto del Programa de Capacitación al Personal de Almacén

Nº	Tema de Capacitación	Responsable	Frecuencia	Presupuesto (S/)
1	Recepción de Mercancías	Jefe de Compras	Mensual	1,200.0
2	Almacenamiento Eficiente	Supervisor de Almacén	Bimensual	3,000.0
3	Preparación de Pedidos	Coordinador de Despachos	Trimestral	3,000.0
4	Conteos Físicos y Kardex	Analista de Inventarios	Trimestral	3,900.0
5	Mantenimiento de Inventarios	Supervisor de Almacén	Semestral	2,800.0
6	Seguridad en el Almacén	Supervisor de Seguridad	Semestral	2,000.0
Presupuesto total del programa de capacitaciones (S/ por año)		16 sesiones por año		15,900.0

Eficiencia de Registro de inventarios (ERI)

Al mantenerse el procedimiento actual de tomarse 2 a 3 días para ingresar los pedidos al almacén y no actualizar los Kardex generó una ERI del 75,8%; aplicando las políticas de inventarios y los planes de capacitación este indicador se proyecta a mejorar hacia un valor del 95,6%, Tabla 29

Tabla 29

Evolución de la Eficiencia de Registro de Inventarios

Mes	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24
Artículos con diferencia	296	145	119	98	54
Artículos sin diferencia	929	1080	1106	1127	1171
Valor del ajuste (S/)	9,430.0	3,011.0	2,765.0	1,321.0	1,011.0
Indicador ERI, %	75,8%	88,2%	90,3%	92,0%	95,6%

CR4: Falta de periodos fijos para conteo físico

Para esta causa raíz se propone La implementación de una herramienta que consiste en un procedimiento de Ciclos de inventario periódicos con la finalidad de mejorar la precisión y confiabilidad de los registros de inventarios (Tabla 30). Este procedimiento permite identificar y corregir discrepancias de manera oportuna, reducir pérdidas y optimizar la gestión de inventarios. Al establecer periodos fijos para el conteo físico, se asegura un control continuo y sistemático de los productos almacenados, lo que contribuye a una mejor toma de decisiones y a la reducción de costos operativos.

Tabla 30

Procedimiento de Conteos Físicos

<p>Procedimiento: Procedimiento de Ciclos de Inventario Periódicos</p>
<p>1. Planificación del Conteo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable: Gerente de Almacén • Descripción: El gerente de almacén planificará los ciclos de inventario, determinando las fechas y las áreas específicas del almacén que serán auditadas en cada ciclo. • Frecuencia: Trimestral (cada tres meses)
<p>2. Asignación de Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable: Supervisor de Almacén • Descripción: El supervisor de almacén asignará el personal necesario para realizar el conteo físico. Se recomienda un equipo de 4 personas para asegurar una cobertura adecuada y minimizar errores. <p>Cantidad de Personal: 4 personas (2 para conteo y 2 para verificación)</p>
<p>3. Ejecución del Conteo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable: Equipo de Conteo • Descripción: El equipo de conteo realizará el conteo físico de los productos en las áreas designadas. Cada miembro del equipo contará y registrará los productos, mientras que los verificadores revisarán y confirmarán los conteos. • Tiempo de Operación: 2 días por ciclo de inventario.
<p>4. Registro y Análisis de Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable: Analista de Inventarios • Descripción: El analista de inventarios ingresará los datos recolectados en el sistema de gestión de inventarios y comparará los resultados con los registros existentes para identificar discrepancias. • Tiempo de Operación: 1 día para análisis y reporte
<p>5. Corrección de Discrepancias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsable: Gerente de Almacén • Descripción: El gerente de almacén revisará el reporte de discrepancias y tomará las acciones correctivas necesarias, como ajustes en los registros de inventarios y mejoras en los procesos de almacenamiento. • Tiempo de Operación: 1 día para implementación de correcciones
<p>Resumen de Recursos y Tiempos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal Involucrado: 6 personas (1 gerente, 1 supervisor, 4 miembros del equipo de recepción, almacenamiento, conteo físico y despachos) • Duración Total del Ciclo de Inventario: 4 días (2 días de conteo, 1 día de análisis, 1 día de corrección)

CR5: Espacio de almacenamiento inadecuado

Las capacitaciones han permitido un mejor control de los inventarios y el uso eficiente de los espacios. En la tabla 31 se muestran las discrepancias de los inventarios lo cual ya no genera ajustes por inventarios y se hace uso eficiente de los espacios por almacenamientos agrupados por familias y respetando el FIFO.

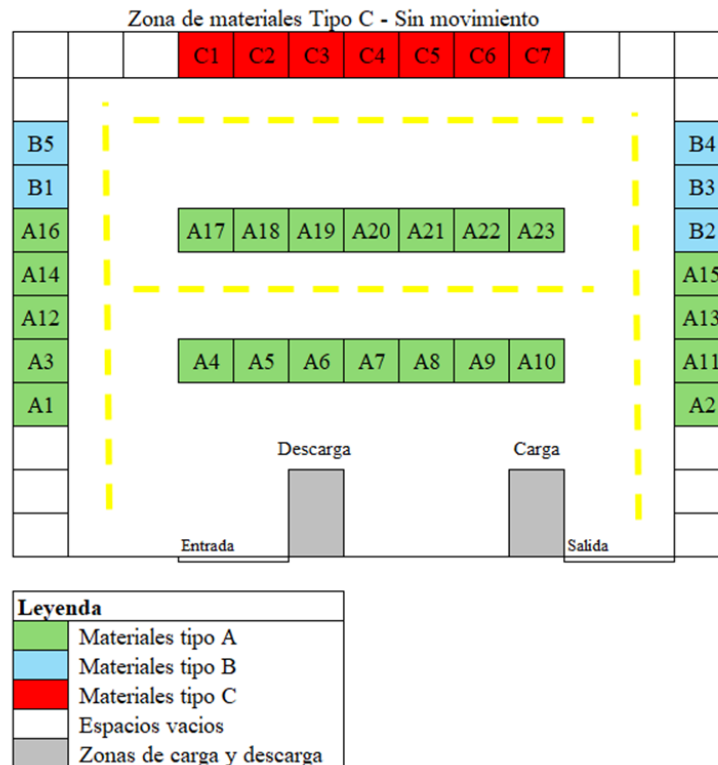
Tabla 31

Discrepancia de Inventarios

Ítem	Descripción	Unidad	Inventario Físico	Registro Sistema	Discrepancia
1	aceite de transmisión MTF HYUNDAI genuine parts SAE 04300-00110 (75w-85w)	Litro	100	100	0
2	aceite de motor sintético (cilindro) Mobil super SAE 5w-30	Litro	50	50	0
3	pastilla de freno metalizada delantera Hyundai general parts oem 58101-2sa30	Und	180	180	0
4	aceite de motor HD 7000 ci-4 oem:1201003 (cilindro) Hyundai xteer SAAE 15w40	Litro	46	46	0
5	aceite de motor Mobil super SAE 10w-30	Galón	51	51	0
6	refrigerante rojo prestone	Galón	105	105	0
7	bocina de amortiguador posterior hmc oem 55311-45001	Und	108	108	0
8	zapata de freno plusparts oem 58305-2sa00	Und	133	133	0
9	aditivo limpiador de sistema de inyección - gasolina liquimoly oem 1870	Lata	137	137	0
10	bocinas de amortiguador posterior tenneco oem 103611866	Und	96	96	0
	Valor del Ajuste				0

Figura 6

Esquema Propuesto de Distribución del Almacén



En este escenario, la distribución de las paletas se hace considerando la Clasificación ABC del inventario. Las paletas que no tienen rotación y están a la espera de ser utilizados por la gestión del gestor de almacenes, el cual propone alternativas de uso a los usuarios de mantenimiento y otras áreas de la empresa. En la Tabla 32 se muestran la disposición mejorada de las paletas en el almacén. Se encontró 264 posiciones entre desmedro, obsoletos y stock sin movimiento, por lo que la mejora consistió en revisión del inventario logrando hacer transferencias hasta llegar a 188 posiciones, reduciendo el stock sin movimiento del 21% a 10%, y en el valorizado se logró reducir hasta S/ 9,609.11; y la ocupabilidad quedó en 85% de la capacidad de almacenamiento.

Tabla 32
Almacenamiento Mejorado

Orden	Costo de inventario	Cantidad de registros	Tipo de Clasificación	% Valorizado
1	1909,58	65	Desmedro	71%
2	4963,09	78	Obsoletos	19%
3	2736,45	45	Stock sin movimiento	10%
Total	9609,11	188		

2.5. Evaluación Económico-Financiera

Inversión de Herramientas: Consiste en la inversión que dará lugar a la ejecución de la propuesta de mejora. Se considera invertir en los materiales, según la Tabla 33, el valor total para el empleo de materiales es de S/ 13,478.0.

Tabla 33
Inversión en la Mejora - Materiales

Materiales	Unidad	Cantidad	Valor, S/
Material de embalaje	n/a	1	1896.0
Implementos de limpieza	n/a	1	1755.0
Flejes	kg	24	899.0
Horas de equipos de transpalet	hora	22	1432.0
Grapas aceradas	kg	42	1031.0
Parihuelas y marcos madera	unid	44	4,543.0
Strech film transparente	kg	32	1922.0
TOTAL			13,478.0

Asimismo, se consideró la inversión en la gestión de inventarios, tal como se muestra en la Tabla 34; contempla la ejecución de inventarios mensuales y la supervisión en la gestión.

Tabla 34
Inversión en la Mejora - Gestión de Inventarios

Plan de inversiones	Monto S/	Frecuencia
Inventarios periódicos (fin de mes)	3,440.0	12 veces año
Compra materiales	13,478.0	8 veces año
Personal para mantenimiento de inventarios	2,768.0	3 operarios para trabajar en Almacén
Programa de Capacitaciones	15,900.0	16 sesiones al año
Supervisor	850.0	1 Supervisor para el inventario físico
Total	36,486.0	

Flujo de Caja proyectado

En la Tabla 35, el resultado de la proyección de los beneficios demuestra un VAN de S/ 57,956.25, una TIR del 59%, la relación B/C de 2,59 y el periodo de recuperación de 1,5 meses; por lo que la propuesta resulta factible y rentable.

Tabla 35
Flujo de Caja Proyectado

Descripción	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24
Ingresos	29978,89	29978,89	29978,89	29978,89
Inversión	-36,436.0			
Gastos diversos	4496,8	4496,8	4496,8	4496,8
Utilidad Bruta	-36,436.0	25482,05	25482,05	25482,05
Flujo de Caja	-36,436.0	25482,05	25482,05	25482,05

Tasa Mínima Atractiva Retorno 45% anual
 Tasa Mínima Atractiva Retorno 3,14% mensual

INDICADORES ECONÓMICOS			
VAN	S/ 57,956.25	(Factible)	B/C 2,59
TIR	58,99%	(Rentable)	PR 1.5 mes

Análisis de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios.

- a. Con la propuesta de la evaluación de los proveedores, con criterios de una auditoría inicial y la visita a las instalaciones. En la Tabla 36 se muestra la comparación antes y después de la mejora, logrando una reducción de costos del 64,4%

Tabla 36

Porcentaje de Productos Defectuosos

Cantidad de ítems	Valor de la compra mensual, S/	Valor de la cantidad defectuosa (antes)	Valor de la cantidad defectuosa (después)
1225	223,879.0	13,224.0	4,701.0
Participación %		5,91%	2.10%

- b. Con la propuesta de un procedimiento de inventarios cíclicos y físico, al mismo tiempo un programa de capacitación se proyectan los resultados de la Tabla 37; en la cual la reducción de los costos por inadecuado almacenamiento fue del 95,7%, dado que el funcionamiento de las propuestas genera un aprendizaje rápido y las operaciones en el almacén revelan eficiencia operativa.

Tabla 37

Costos por Inadecuado Almacenamiento

Cantidad de ítems	Valor del inventario S/	Valor de los productos dañados (antes) S/	Valor de los productos dañados (después) S/
1225	90,6711.65	10,667.0	353.0
Participación %		0,95%	0,04%

- c. En a Tabla 38 se evidencia la eficiencia de registro de inventarios del 75,8% genera ajustes contables frecuentes, con un costo promedio mensual de S/ 9,430.0, se logró una proyección de S/ 1011.00 con relación al ajuste de inventarios y un valor de ERI del 95,6%; siendo la reducción porcentual del 89,27%.

Tabla 38
Eficiencia de Registro de Inventarios (ERI)

Cantidad de ítems	Registro de inventarios físicos	Registros con diferencia	ERI, %	Valor del ajuste, S/
1225	1225	296	75,8%	9,430.0
1225	1225	54	95,6%	1,011.0
Variación				89,27%

- d. En la Tabla 39, el valor del desmedro es de S/ 2,512.6 (17%); materiales obsoletos S/ 9,023.8 (62%) y el stock sin movimiento S/ 3,109.6 (21%), y con la mejora el costo se redujo a S/ 9609,11 es decir se redujo en un 34,4%

Tabla 39
Comparación del Almacenamiento

Orden	Costo de inventario (antes)	Costo de inventario (después)	Tipo de Clasificación	Variación %
1	2,512.6	1909,58	Desmedro	71%
2	9,023.8	4963,09	Obsoletos	19%
3	3,109.6	2736,45	Stock sin movimiento	10%
Total	14,646.0	9609,11		

OE3: Proyección de los beneficios de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.

En la Tabla 39 se muestra el beneficio de la mejora es de S/ 29,978.89 por mes. Y aplicando una evaluación de cuatro meses, considerando una Tasa Mensual del 3.14% el VAN de la propuesta es de S/ 57,956.25 y una TIR del 59,0%, y la recuperación de la inversión en 1,5 meses.

Tabla 40

Beneficios de la Propuesta

Causas Raíz	Detalle	Pérdida mensual mejorada (S/)	Beneficio (S/)
CR1	Proveedores no confiables	4,701.0	8,523.0
CR2	Inadecuada manipulación y almacenamiento	2,667.0	8,000.0
CR3	Falta de registros precisos y oportunos	1,011.0	8,419.0
CR4	Falta de periodos fijos para conteo físico		
CR5	Espacio de almacenamiento inadecuado	9,609.11	5,036.89
	Total	17,988.11	29,978.89

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión

La propuesta de mejora de la gestión de inventarios tuvo un impacto significativo en la reducción de costos en el almacén de la empresa de transportes de carga en Trujillo. La implementación de herramientas como la clasificación ABC, la evaluación de proveedores, programas de capacitación y procedimientos de almacenamiento permitió abordar las principales causas raíz de los costos elevados. Comparando con estudios previos, como el de Mendoza (2023), quien aplicó herramientas similares logró una reducción de costos del 17.5%, nuestra investigación muestra una reducción del 37.5%, lo que resalta la efectividad de las herramientas implementadas en el contexto específico de una empresa de transportes de carga. Además, la mejora en la eficiencia de registro de inventarios del 75.8% al 95.6% es consistente con los hallazgos de Narro y Ramírez (2021), quienes lograron una mejora de la eficiencia del registro de inventarios del 83% al 96%, destacaron la importancia de la precisión en los registros para la reducción de costos.

El diagnóstico reveló varias deficiencias en la gestión de inventarios, incluyendo proveedores no confiables, inadecuada manipulación y almacenamiento, falta de registros precisos y oportunos, ausencia de periodos fijos para conteo físico y espacio de almacenamiento inadecuado. Estas deficiencias se alinean con los estudios de Alarcón (2019) y Mariscal (2019), quienes también identificaron problemas similares en sus investigaciones. La falta de control de calidad en los proveedores y la inadecuada manipulación y almacenamiento fueron las principales causas de los altos costos operativos, lo que coincide con los hallazgos de Mariscal (2019), quien encontró que la implementación de procedimientos y programas de capacitación puede reducir significativamente los costos de inventarios.

La propuesta de mejora incluyó la implementación de un sistema de gestión de inventarios, clasificación ABC, evaluación de proveedores y programas de capacitación. Estas herramientas fueron seleccionadas basándose en su efectividad demostrada en investigaciones anteriores, como las de Ramos (2021) y Portugal (2021). La implementación de estas herramientas permitió una reducción significativa en los costos de almacenamiento y una mejora en la precisión de los registros de inventarios. Por ejemplo, la reducción del valor de las compras defectuosas del 5.91% al 2.10% es comparable con los resultados obtenidos por Mendoza (2023), quien también logró una reducción del 8,5% al 4,9% que es considerada significativa en los costos mediante la implementación de herramientas de gestión de inventarios; asimismo, Alarcón (2019) logró la reducción de los costos del 23% al 18,7%.

La evaluación de los beneficios mostró una reducción del 64.4% en los costos por productos defectuosos, una disminución del 95.7% en los costos por inadecuado almacenamiento y una mejora del 89.27% en la eficiencia de registro de inventarios. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Mendoza (2023) que redujo los costos en un 17,5% anual, al igual que Ramos (2021) que redujo en un 54,10% los costos de inventarios, sin embargo, Portugal (2021) con la implementación de la clasificación ABC, procedimientos y capacitaciones demostró la efectividad de las herramientas de gestión de inventarios al reducir los costos de compras en 5,86% con un beneficio de S7 65,438.38 mensuales. La mejora en la eficiencia de registro de inventarios y la reducción de costos operativos validan la efectividad de las herramientas implementadas y demuestran que la propuesta de mejora es viable y rentable para la empresa de transportes de carga. Además, la comparación con estudios previos resalta la importancia de una

gestión de inventarios eficiente para la reducción de costos y la mejora de la operatividad en diferentes contextos empresariales.

Limitaciones

Alcance de los inventarios analizados, la investigación se centró exclusivamente en los inventarios propios de la empresa de transportes de carga, excluyendo los suministros de los clientes que alquilan espacios en el almacén. Esta decisión fue tomada por orden de la gerencia, lo que limitó el alcance del estudio y los resultados obtenidos no reflejan la totalidad de las operaciones de almacenamiento de la empresa.

Resistencia inicial del personal, durante los primeros días de la recolección de datos, se observó una resistencia significativa por parte del personal del almacén. Esta actitud negativa hacia la toma de datos afectó temporalmente la calidad y cantidad de la información recolectada. Sin embargo, tras una reunión explicativa donde se aclaró que el estudio tenía fines académicos y beneficios potenciales para sus actividades, se logró una mayor colaboración del personal.

Implicancias

Aplicabilidad en otras organizaciones, la metodología y las herramientas de ingeniería industrial utilizadas en esta investigación, como la clasificación ABC, la evaluación de proveedores, los programas de capacitación y los procedimientos de almacenamiento, pueden ser aplicadas en otras organizaciones con contextos similares. La efectividad demostrada en la reducción de costos y la mejora de la gestión de inventarios en la empresa de transportes de carga sugiere que estas prácticas pueden ser beneficiosas en diferentes sectores industriales.

Mejora continua en la gestión de inventarios, la implementación de un sistema de gestión de inventarios eficiente no solo reduce costos operativos, sino que también mejora la precisión de los registros y optimiza el uso del espacio de almacenamiento. Estas mejoras pueden contribuir a una mayor competitividad y sostenibilidad de las empresas en el largo plazo.

Beneficios académicos y prácticos, desde un punto de vista académico, esta investigación aporta evidencia empírica sobre la efectividad de diversas herramientas de gestión de inventarios. Prácticamente, proporciona un modelo que otras empresas pueden seguir para mejorar sus procesos de almacenamiento y reducir costos, lo que puede ser especialmente útil para empresas en sectores con alta rotación de inventarios y necesidades de almacenamiento complejas.

Desarrollo de políticas de capacitación, la resistencia inicial del personal subraya la importancia de desarrollar políticas de capacitación y comunicación efectivas. Las empresas deben invertir en la formación continua de su personal para asegurar la correcta implementación de nuevas prácticas y tecnologías, lo que a su vez puede mejorar la aceptación y colaboración del personal en futuros proyectos de mejora.

Conclusiones

La implementación de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios tuvo un impacto significativo en la reducción de costos en el almacén de la empresa de transportes de carga en Trujillo. La reducción de productos defectuosos, la disminución de productos dañados, la mejora en la eficiencia de registro de inventarios y la optimización del espacio de almacenamiento demostraron que la propuesta es efectiva para reducir los costos operativos y mejorar la precisión de los registros. Con una inversión de S/ 36,436.0, se logró una reducción del 37.5% en los costos, generando un beneficio proyectado de S/ 29,978.89 por mes.

El diagnóstico de la gestión actual de inventarios reveló varias deficiencias, incluyendo proveedores no confiables, inadecuada manipulación y almacenamiento, falta de registros precisos y oportunos, ausencia de periodos fijos para conteo físico y espacio de almacenamiento inadecuado. Estas deficiencias contribuyeron a un aumento significativo en los costos operativos, destacando la necesidad de implementar mejoras en la gestión de inventarios.

El desarrollo de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios, que incluyó la implementación de un sistema de gestión de inventarios, clasificación ABC, evaluación de proveedores y programas de capacitación, resultó en una reducción significativa de los costos de almacenamiento y una mejora en la precisión de los registros de inventarios. Estas herramientas demostraron ser efectivas para optimizar la gestión de inventarios y reducir los costos operativos.

La evaluación de los beneficios de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios mostró una reducción del 64.4% en los costos por productos defectuosos, una disminución del 95.7% en los costos por inadecuado almacenamiento y una mejora del

89.27% en la eficiencia de registro de inventarios. Estos resultados validan la efectividad de las herramientas implementadas y demuestran que la propuesta de mejora es viable y rentable para la empresa de transportes de carga.

REFERENCIAS

- Alarcon Cusman, P. (2019). *Propuesta de un modelo de gestión de inventarios en la empresa representaciones el tauro de CHICLAYO E. I. R. L. para disminuir los costos operativos*. Lambayeque. Repositorio de la Universidad USAT Chiclayo. Retrieved 21 de agosto de 2024.
- González, A. (2020). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(2), 133-142. <https://doi.org/https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v28n1/0718-3305-ingeniare-28-01-133.pdf>
- Guerrero Salas, H. (2022). *Inventarios - Manejo y Control*. Bogotá: ECOE Ediciones. Retrieved 30 de agosto de 2024.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2018). *Metodología de la investigación*. Mexico DF: Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Kumar KR, A. (2023). Mejorar el rendimiento de los proveedores y las decisiones de abastecimiento estratégico mediante la integración de la programación de talleres, inventario gestión y desarrollo ágil de nuevos productos. *Revista de Operaciones Globales y Abastecimiento Estratégico*, 16(2), 456-491. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-06-2022-0047/full/html>
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social y cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://doi.org/ddd.uab.cat/record/129382>
- Macías López, A., Cárdenas Barrón, L., Peimbert García, R., & Mandal, B. (2021). Un modelo de inventario para artículos perecederos con una tasa de demanda dependiente del precio, las existencias y el tiempo, considerando la vida útil y los costos de tenencia no lineales. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021(Article ID 6630938), 1-36. <https://doi.org/10.1155/2021/6630938>
- Mariscal, B. (2019). Modelo de control de inventarios para productos perecederos en el área de frío de la sucursal de Tía de la Ciudad de Milagro. *Repositorio UNEMI*.

Retrieved 29 de agosto de 2024, from
<https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/4817>

Martínez, L., & El Kadi, O. (2019). Logística Integral y Calidad Total, Filosofía de Gestión Organizacional orientadas al cliente. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Educación, Turismo, Ciencias Sociales y Económica*, 4(7), 202-232. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7062704>

Munyaka, J., & Yadavalli, V. (2022). Conceptos e implementaciones de gestión de inventario: una revisión sistemática. *South African Journal of Industrial Engineering*, 33(2), 15-36. <https://doi.org/10.7166/33-2-2527>

Narro Araya, A. J., & Ramírez Gutierrez, K. D. (2021). *Diseño de la gestión de inventarios para reducir costos de inventarios en una tienda de repuestos automotriz de Cajamarca - 2021*. Universidad Privada del Norte, Cajamarca. Retrieved 12 de agosto de 2024, from <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32934>

Ortega Blacio, S. T., & Lopez Monge, Z. A. (2022). Métodos de control y valoración de inventarios utilizados en empresas de electrodomésticos del cantón Machala. *Digital Publisher*, 7(5), 315-327. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.5-1.1363>

Parrales Carvajal, V. M. (2020). Control de inventario para la acertada toma decisiones gerenciales en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Babahoyo. *Journal of science and research*, 6(2), 13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5507434>

Parrales Carvajal, V. M. (2020). Control de inventario para la acertada toma decisiones gerenciales en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Babahoyo. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.5507434>

Torres, P., Mendoza, G., & Ramírez, P. (2019). Control de los inventarios y su incidencia en los estados financieros. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Retrieved 21 de agosto de 2024, from <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/inventarios-estados-financieros.html>

Xiang, Q. (2022). Calculation Method of Logistics Energy Consumption in Agricultural Product Supply Chain Based on Structural Equation Mode. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, 9. <https://doi.org/10.1155/2022/7760056>

ANEXOS

Título: Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para reducir los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2023

Anexo 1

Matriz de Operacionalización de Variables

Problema	Objetivos	Variables	Metodología	Población y muestra
¿Cómo influye la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos de la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024?	General Determinar la influencia de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios sobre los costos de la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.	Variable independiente: Gestión de inventarios	Tipo de investigación Propositiva Diseño: Preexperimental	Población Los procesos de la empresa de transporte
	Específicos Diagnosticar la gestión actual de inventarios y de los costos de la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024. Desarrollar la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en la empresa de empresa de transportes de carga, Trujillo 2024. Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.	Variable Dependiente: Costos	Técnicas e Instrumentos: Entrevista: guía de entrevista Observación directa: guía de observación Análisis documental	Muestra Los procesos del área del almacén de suministros de la empresa de transporte.
	Hipótesis: La propuesta de mejora de la gestión de inventarios disminuye los costos en la empresa de transportes de carga, Trujillo 2024.		Método de análisis de datos Limpieza de datos, organización, análisis y presentación usando Minitab	

Título: Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para reducir los costos en el almacén de una empresa de transportes de carga, Trujillo 2024

Anexo 2

Matriz de Consistencia

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Gestión de Inventarios	Los costos de inventario son aquellos tipos de coste empresarial relacionados con la creación y el mantenimiento de un determinado stock. Estos costos incluyen el costo de adquisición de los productos, así como los gastos asociados a su almacenamiento, como el costo de almacenamiento, seguro y depreciación (Sneha et al. 2022).	La gestión de inventarios es un proceso integral que se componen de los proceso de la recepción de materiales, almacenamiento, control de pedido, la gestión de pedidos y picking y despachos (Garrido y Cejas, 2017).	Recepción de materiales	% Materiales defectuosos recibidos % Pedidos incompletos Tiempo promedio de recepción	Razón Razón Intervalo
			Almacenamiento	% Materiales dañados en el almacenamiento	Razón
				Exactitud de inventarios	Razón
			Control de inventarios	Frecuencia de conteos físicos	Razón
				% de obsolescencia	Razón
			Gestión de Pedidos	% Cumplimiento de pedidos	Razón
				Tiempo de ciclo del pedido	Intervalo
Procesos de picking y despacho	Tiempo promedio de picking	Intervalo			
	Trazabilidad del inventario	Razón			
Costos	Los costos en el almacén son los gastos asociados con la adquisición, almacenamiento y gestión de los productos en inventario. Incluyen costos de pedido, almacenamiento, y costos por faltantes o excesos de inventario (Torres et al., 2019)	Los costos son el resultado de la operación individual del costo de pedir, de almacenamiento, de faltantes y costos por excesos (Guerrero, 2022).	Costo de pedido	Frecuencia de pedidos	Razón
				Costos administrativos	Intervalo
			Costo de almacenamiento	Costos de espacio	Intervalo
				Costos de seguro	Intervalo
				Depreciación	Razón
			Costo de faltantes	Pérdida de Ventas	Intervalo
				Costo de Oportunidad	Razón
			Costos por excesos	Obsolescencia	Intervalo
Costos de Mantenimiento	Intervalo				

Instrumentos

Valorizado Mensual de la Recepción de Materiales

Cantidad de ítems	Valor de la compra mensual, S/	Valor de la cantidad defectuosa	Valor de la cantidad incompleta, S/	Valor de los materiales dañados, S/
Participación %		%	%	%
Valor Promedio 2023		%	%	%

Materiales dañados en el Almacenamiento

Cantidad de ítems	Valor de la compra mensual, S/	Valor de los productos dañados, S/
Participación %		0, %
Valor Promedio 2023		0. %

Exactitud de inventarios

Cantidad de ítems	Registro de inventarios físicos	Registros con discrepancia	ERI, %	Valor del ajuste, S/

Frecuencia de conteos físicos

Mes	Total, ítems en inventario	Ítems inventariados	% ítems inventariados
Semana 1			
Semana 2			
Semana 3			
Semana 4			
Semana 5			
Semana 6			
Semana 7			
Semana 8			
Semana 9			
Semana 10			
Semana 11			
Semana 12			
Promedio			
Año 2023			

Porcentaje de obsolescencia

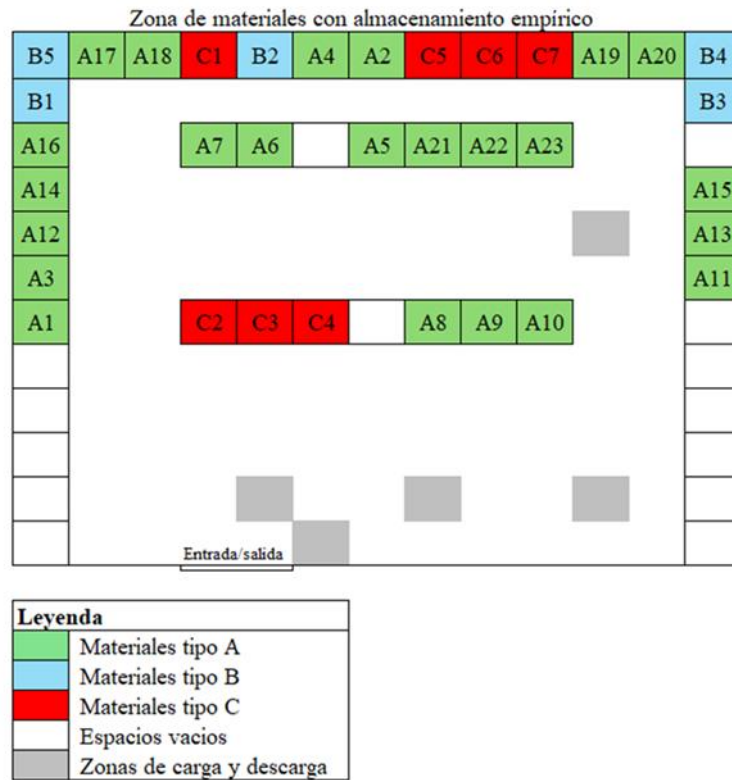
Orden	Costo de inventario	Cantidad de registros	Tipo de Clasificación	% Valorizado
1				%
2				%
3				

Estructura de los costos – Costo de Pedir

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Monto (S/.)
Tiempo del ejecutivo de compras				
Comunicación con Proveedores				
Servicio de Internet				
Servicio de Energía eléctrica				
Útiles de oficina y suministros (varios)				
Mantenimiento de equipos (3%)				
Transporte				
	Costo total por pedido			S/00,00

Guía de Observación

Observación de los procesos en el Almacén



Observaciones de la distribución actual del almacén

Propuesta de la distribución con la Clasificación ABC

Materiales mezclados, almacenados de manera empírica

Estantes sin ocupar

Una sola puerta para acceso y salida

No hay zonas establecidas para carga y descargas

Control en las actividades

Anexo 3
Frecuencia Acumulada por cada Causa Raíz

Tipo de problema	Responsable	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Total
Recepción con faltantes	Proveedores	4	6	5	2	3	3	5	5	33
Recepción con productos rotos	Proveedores	6	1	5	6	0	2	2	4	26
Recepción con producto no solicitados	Proveedores	2	3	6	5	4	3	2	5	30
Deteriorados en almacén	Almacén	1	4	0	5	4	5	0	1	20
Almacenamiento sin considerar FIFO	Almacén	1	5	0	1	2	2	2	1	14
Almacenamiento desagrupados	Almacén	1	1	0	1	5	2	0	3	13
Almacenamiento en cualquier espacio	Almacén	0	3	1	3	4	3	1	1	16
No se actualiza el kardex	Mantenimiento de inventarios	5	6	6	6	4	5	2	2	36
No se hace conteo físico	Mantenimiento de inventarios	5	5	3	4	6	6	4	0	33
Incumplimiento de actividades	Estandarización	1	6	2	1	3	6	3	6	28
No se respetan las prioridades	Estandarización	4	5	6	1	3	2	2	0	23
Alta rotación del personal	Estandarización	0	2	0	4	1	1	2	6	16
No hay conteos físicos programados	Control de inventarios	3	4	4	0	4	6	4	1	26
Alto índice de stock que no rota	Control de inventarios	2	6	2	1	6	6	5	6	34
Productos golpeados por montacargas	Mantenimiento	2	3	2	5	1	0	4	0	17
Rotos por mal apilamiento	Mantenimiento	6	1	5	3	6	1	0	0	22
Desorden en el almacén	Almacén	1	6	5	2	1	4	1	1	21
Falta de limpieza en almacén	Almacén	1	1	3	1	1	3	0	1	11
Falta de señalización en el almacén	Almacén	1	5	1	2	1	0	1	1	12
No se rotulan algunos casilleros	Almacén	3	3	1	2	3	1	4	3	20
Demoras en la preparación de pedidos	Almacén	1	2	1	1	4	0	6	6	21
Cruce de actividades en la recepción y despacho	Almacén	2	1	1	1	1	0	0	3	9
Manipulación incorrecta del transpalet	Almacén	3	1	3	3	4	6	0	0	20
No se cumple el plan de capacitación semanal	RRHH	5	0	2	5	4	0	1	2	19
Registro de guías para el día siguiente	Almacén	1	2	1	1	1	0	3	2	11

Anexo 4
Conteos Físicos

Ítem	Descripción	Unidad	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Cantidad
1	aceite de transmisión mtf hyundai genuine parts sae 04300-00110 (75w-85w)	Litro	2	0	1	0	1	0	4
2	aceite de motor sintético (cilindro) mobil super sae 5w-30	Litro	0	1	1	2	0	0	4
3	pastilla de freno metalizada delantera hyundai general parts oem 58101-2sa30	Und	1	2	0	0	2	0	5
4	aceite de motor hd 7000 ci-4 oem:1201003 (cilindro) hyundai xteer sae 15w40	Litro	1	2	0	0	2	1	6
5	aceite de motor mobil super sae 10w-30	Galón	0	0	0	0	2	0	2
6	refrigerante rojo prestone	Galón	2	0	0	0	0	0	2
7	bocina de amortiguador posterior hmc oem 55311-45001	Und	2	0	0	0	2	0	4
8	zapata de freno plusparts oem 58305-2sa00	Und	1	0	0	0	0	0	1
9	aditivo limpiador de sistema de inyección - gasolina liquimoly oem 1870	Lata	2	1	0	0	1	0	4
10	bocinas de amortiguador posterior tenneco oem 103611866	Und	1	0	0	0	0	0	1
11	liquido limpiaparabrisas bug wash lgl prestone oem 3bf24095	Galón	0	0	0	1	2	0	3
12	filtro de aire seineca oem 28113 - n9000	Und	1	0	0	0	0	0	1
13	lija para fierro g40 wurth	Pieza	2	0	0	0	2	0	4
14	filtro de aceite evoparts oem 26330-4x000	Und	0	0	1	0	0	0	1
15	filtro de aceite ihp oem ihe-2m000 (26350-2m000)	Und	2	0	0	0	1	0	3
16	filtro de aire rey motors oem 28113-4x000 (28113-2k000)	Und	0	0	0	0	1	0	1
17	valvula de escape hyundai genuine parts oem 22212-25002	Und	0	0	1	0	0	0	1
18	grasa sfk	tubo	0	0	0	0	1	0	1
19	base de amortiguador posterior hyundai genuine parts oem 54633-h7000	Und	1	0	0	0	0	2	3
20	aditivo limpiador de sistema de inyección - diesel liquimoly oem 1871	Lata	1	0	0	0	0	0	1
21	aditivo limpiador de sistema de combustible - gasolina hyundai genuine accesorios oem 080c7-20023	Botella	2	0	0	2	0	0	4

Anexo 5
Evaluación del Proveedor Innova S.A.C.

Criterio	Descripción	Puntaje
Infraestructura y Equipamiento	Adecuación de las instalaciones y equipos para la producción	10
Capacidad de Producción Actual	Capacidad actual y posibilidad de escalabilidad	10
Mantenimiento de Equipos	Registros de mantenimiento preventivo y correctivo	10
Historial de Entregas	Puntualidad y cantidad en las entregas anteriores	10
Gestión de Inventarios	Sistemas de gestión de inventarios y disponibilidad de productos	10
Flexibilidad y Adaptabilidad	Capacidad para adaptarse a cambios en la demanda	10
Procesos de Control de Calidad	Implementación de procesos de control de calidad	10
Certificaciones de Calidad	Existencia y vigencia de certificaciones de calidad	10
Trazabilidad de Productos	Sistemas de trazabilidad para productos defectuosos	10
Prácticas Ambientales	Gestión de residuos y uso de recursos sostenibles	0
Responsabilidad Social	Políticas de responsabilidad social y cumplimiento de normativas laborales	10
Comunicación y Transparencia	Calidad de la comunicación y transparencia en operaciones	10
Condiciones Comerciales	Precios, términos de pago y políticas de devolución	10
Total		120