



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Sistema de gestión de inventario para mejorar la rentabilidad en
una empresa metalmecánica, La Esperanza - 2024

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Gomez Rojas, Estefany Koraima (orcid.org/0000-0001-9521-3495)

ASESOR:

Mg. Javez Valladares, Santos Santiago (orcid.org/0000-0002-6790-5774)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2024



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JAVEZ VALLADARES SANTOS SANTIAGO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Sistema de gestión de inventario para mejorar la rentabilidad en una empresa Metalmecánica, La esperanza - 2024", cuyo autor es GOMEZ ROJAS ESTEFANY KORAIMA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 08 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JAVEZ VALLADARES SANTOS SANTIAGO DNI: 18878980 ORCID: 0000-0002-6790-5774	Firmado electrónicamente por: SJAVEZ el 09-07- 2024 10:35:07

Código documento Trilce: TRI - 0804500



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, GOMEZ ROJAS ESTEFANY KORAIMA estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Sistema de gestión de inventario para mejorar la rentabilidad en una empresa Metalmecánica, La esperanza - 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ESTEFANY KORAIMA GOMEZ ROJAS DNI: 70820454 ORCID: 0000-0001-9521-3495	Firmado electrónicamente por: EGOMEZRO24 el 08- 07-2024 11:09:04

Código documento Trilce: TRI - 0804498

Dedicatoria

Ante todo, doy gracias a Dios por haberme dado la fortaleza y perseverancia para terminar este trabajo académico. Dedico este trabajo a mis padres, a mis abuelos por su apoyo incondicional, han sido mi mayor fortaleza y motivación.

Gomez Rojas, Estefany Koraima

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme la guía, a mi familia por apoyarme y agradezco a quienes, con su presencia significativa han sido esenciales para ayudarme a alcanzar una más de mis metas. De igual forma agradecer a la escuela de Ingeniería Industrial por el aprendizaje brindado ante la exigencia académica mostrada por los docentes.

Gomez Rojas, Estefany Koraima

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de originalidad del autor.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	14
III. RESULTADOS	18
IV. DISCUSIÓN.....	23
V. CONCLUSIONES	26
VI. RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS.....	28
ANEXOS	1

Índice de tablas

Tabla 1. Costo total de servicio pre-test y post-test.....	18
Tabla 2: Margen de utilidad bruta.....	20
Tabla 3: Margen de beneficio neto.....	20
Tabla 4: Retorno de la inversión.....	20
Tabla 5: Rentabilidad económica.....	21
Tabla 6: Evaluación de los indicadores de rentabilidad pre-test y post-test de la implementación.....	22
Tabla 7: Evaluación de la rentabilidad económica pre-test y post-test de la implementación.....	22

Índice de figuras

Figura 1: Fórmulas del pre-test y post-test.....	14
Figura 2: Diagrama de flujo proceso de solicitud de producto, elaboración propia	19
Figura 3: Diagrama de etapas, elaboración propia.....	21

Resumen

La presente tesis tuvo como objetivo general implementar un sistema de gestión de inventarios para mejorar la rentabilidad. El estudio se aplicó a los 20 tipos de insumos que utiliza la empresa para la realización del servicio (logística), la población consiste en el servicio que realiza la empresa; realizados en tres meses, que son 9 servicios, la muestra utilizada fue censal dado el tamaño de la población, se utilizó una metodología aplicada, de diseño experimental, para ello se hizo un diagnóstico de la gestión de inventario actual de la empresa, luego de ello se analizó el nivel de rentabilidad, después se procedió al diseño del sistema y finalmente se evaluó la rentabilidad después de la implementación del SGI. Se obtuvo como resultados un margen de beneficio bruto del 48.28%, margen de beneficio neto del 19.97%, retorno de la inversión del 37.42% y una rentabilidad económica del 39.71%. Finalmente se concluyó que el SGI implementado tiene un efecto positivo en la rentabilidad de la empresa, esto también quiere decir que apporto significativamente al logro del ODS número ocho, Trabajo decente y crecimiento económico, ya que se ahorran costos asociados a la adquisición, almacenamiento y eliminación de productos no utilizados.

Palabras clave: Gestión, inventario, rentabilidad.

Abstract

The general objective of this thesis was to implement an inventory management system to improve profitability. The study was applied to the 20 types of inputs that the company uses to carry out the service (logistics), the population consists of the service that the company provides; carried out in three months, which are 9 services, the sample used was census given the size of the population, an applied methodology of experimental design was used, for this a diagnosis of the current inventory management of the company was made, after For this, the level of profitability was analyzed, then the system was designed and finally the profitability after the implementation of the SGI was evaluated. The results were a gross profit margin of 48.28%, net profit margin of 19.97%, return on investment of 37.42% and an economic profitability of 39.71%. Finally, it was concluded that the implemented SGI has a positive effect on the profitability of the company, this also means that it contributes significantly to the achievement of ODS number eight, Decent work and economic growth, since costs associated with the acquisition, storage and disposal of unused products.

Keywords: Management, inventory, profitability.

I. INTRODUCCIÓN

Independientemente del tamaño o la naturaleza de una empresa, la gestión eficaz del inventario es crucial a escala mundial. En el clima empresarial actual, las empresas deben mantener su compromiso de satisfacer las demandas de los clientes para seguir siendo competitivas. Esto significa proporcionar bienes y servicios de alta calidad. Según este punto de vista, la gestión de inventarios es esencial para el éxito de una empresa porque hace el mejor uso posible de los recursos disponibles. Esto implica aprovechar al máximo los recursos, como el dinero, el tiempo y las materias primas, con la finalidad de garantizar la continuación del proceso por medio de la obtención de materiales que satisfagan las necesidades de las funciones primarias (GONZÁLES, 2020).

Del mismo modo, (HERNANDEZ et al., 2021), nos informan de que uno de los elementos cruciales que influyen en la gestión operativa y en las operaciones diarias de una empresa, garantizando su funcionamiento exitoso y eficiente, es la adecuada disposición y administración de los inventarios. En consecuencia, esto ayuda en gran medida a cumplir los objetivos estratégicos de la empresa. Como resultado, los servicios se prestan con mayor eficacia. Por esta razón, es fundamental que las empresas dispongan de los recursos necesarios para una gestión eficaz de los inventarios.

Por el contrario, (MERO Vivas y VELÁZQUEZ Gutiérrez, 2023) consideran uno de los principales problemas a los que se enfrentan las empresas nuevas: la gestión y supervisión de sus existencias. La causa principal de este problema es la falta de conocimiento sobre las normas, prácticas e instrumentos fundamentales que deben aplicarse y emplearse correctamente. Estos métodos mencionados anteriormente son cruciales para garantizar una gestión eficaz del procedimiento de adquisición de productos y evitar pérdidas financieras que podrían afectar negativamente a la rentabilidad de la empresa.

A nivel nacional, numerosas empresas peruanas luchan contra una gestión inadecuada de los inventarios, como informaron (SALAZAR Soto et al., 2023) este problema ha provocado una serie de resultados desfavorables, como el envejecimiento del inventario, es decir, la tendencia de los artículos que se mantienen en almacén durante periodos largos de tiempo y lo que tiende a perder valor y utilidad. Otro problema es la incapacidad de mantener existencias es otro problema importante que causa molestias a los clientes por los retrasos en las entregas. Esto tiene un efecto negativo inmediato en la reputación de la empresa y puede resultar en la pérdida de clientes. Por otra parte (CORONADO Zuloeta, 2019) refuerza la idea al enfatizar como un modelo de control de gestión de inventarios puede impedir el avance al restringir la capacidad de un individuo de tomar decisiones pertinentes relacionadas con los objetivos de la organización, que busca mantenerse competitiva. Este problema presenta una serie de elementos que están vinculados con diferentes áreas económicas, como la baja productividad, los altos niveles de incumplimiento en el ámbito contable, financiero y administrativo, los altos niveles de endeudamiento (pedir prestado para invertir), la baja rentabilidad y las dificultades para competir eficazmente con otras organizaciones son algunos de los problemas existentes. Se detectó que la empresa lleva un registro de entradas y salidas en hojas de papel, lo cual ocasiona pérdida de información, lo que conlleva a que no tengan un control de su nivel de stock, entonces se ve obligada a realizar compras por emergencia, esto perjudica en los costos totales del servicio y esto afecta a la rentabilidad

En cuanto a la empresa metalmecánica-La Esperanza, se ha identificado un problema en el área de almacén. La empresa lleva registro de sus entradas y salidas en hojas, lo cual ocasiona pérdida de información, lo que conlleva a que no tengan un control de su nivel de stock, entonces se ve obligada a realizar compras por emergencia, esto perjudica en los costos totales del servicio y esto afecta a la rentabilidad, esto se debe a que no cuentan con un sistema computarizado para el manejo de la gestión de inventario ([Anexo 8](#)). Por ende, el presente trabajo investigativo pretende

evaluar y poner en práctica un Sistema de Gestión de Inventario, apoyándome por medio del registro de un Kardex detallado, utilizando la métrica clave, como es el (ROP) Punto de Reorden. Del mismo modo, la recopilación de información que se utilizará para calcular el margen bruto, el margen neto, (ROI) retorno de la inversión y la rentabilidad económica de la empresa. Del análisis surgió la siguiente cuestión: ¿Cuál es el efecto de implementar el Sistema de Gestión de Inventario en la rentabilidad de una empresa metalmecánica, La Esperanza - 2024? Cabe mencionar que esta investigación también se realiza con la finalidad de que tenga un aporte respecto a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), en este caso se tomará en cuenta al objetivo número ocho, Trabajo decente y crecimiento económico.

La investigación se justificó de tres maneras. Primero, teóricamente hablando, las teorías que se desarrollan con el proyecto constituyen la base del conocimiento humano. Esta investigación se realizó con el fin de proporcionar una mejor comprensión del tema, ya que es esencial tanto para el buen funcionamiento de una organización como para mejorar la rentabilidad de ella misma. La implementación de un sistema de gestión de inventarios es necesario para aumentar la rentabilidad de una organización, así mismo se justifica metodológicamente, ya que el análisis del proyecto se apoyará en el uso del método de investigación cuantitativa y facilitar la adopción de tratamientos destinados a mejorar eficazmente el rendimiento del proceso. Seguidamente se definió como objetivo general: Implementar un Sistema de Gestión de Inventario para mejorar la rentabilidad de una empresa metalmecánica, La Esperanza - 2024, del mismo modo se definieron los siguientes objetivos específicos, OE1: Diagnosticar la situación actual de cómo la falta de un sistema de gestión de inventarios afecta la rentabilidad de una empresa metalmecánica, La esperanza - 2024., OE2: Analizar el nivel de rentabilidad en la empresa metalmecánica, La esperanza – 2024, OE3: Diseñar el sistema de gestión de inventario para mejorar la rentabilidad de una empresa metalmecánica, La esperanza - 2024, OE4: Evaluar la rentabilidad después de implementar el sistema de gestión de

inventario en la empresa metalmecánica, La esperanza - 2024. Seguidamente se establece como hipótesis general: La implementación del Sistema de Gestión de Inventario incrementa positivamente la rentabilidad en la empresa metalmecánica, La Esperanza – 2024.

En el ámbito internacional (SINDHUJA, SAHITHI y YADAO, 2022), en su artículo, implementó un S.G.I., donde todas aquellas personas que tengan conocimiento básico sobre los sitios web pueden usar este sistema. Al mismotiempo, se han agregado algunas funciones para que la aplicación sea de fácil acceso y comprensión. Por tanto, Su sistema ayuda al administrador de la empresa a predecir las existencias. La utilización de sus cualidades únicas ayuda a evitar las existencias muertas. También facilita la gestión rentable de los recursos, fundamentalmente, el administrador puede gestionar y regular los elementos sin esfuerzo y tiene un control total sobre todas las acciones.

(HERNANDEZ et al., 2021) en su estudio sobre el diseño de un S.G.I., se centraron en las ineficiencias administrativas de su inventario, que provocan una serie de problemas como retrasos, desabastecimientos y un mal servicio, donde tuvieron como objetivo principal desarrollar este sistema de control de inventarios. En consecuencia, el método empleado se estructuró en un estudio no experimental de carácter transversal y descriptivo. El proceso se inició con una evaluación del área, donde se realizó un análisis económico y la creación de un plan de gestión de inventario. Tras sus análisis individuales, se determinó que el plan implantado en la organización supone la integración de un sistema de información compuesto por cuatro módulos de gestión, a saber, compras, inventario, almacén y expedición, cuyo valor de implantación ascendía a 21.595.150 dólares. Con la ayuda de este sistema, la empresa puede gestionar mejor su inventario, lo que reduce los costes de mantenimiento, pedido, almacenamiento y otros costes relacionados.

(AVEIGA Pinajota et al., 2022), cuyo objetivo era analizar el sistema de gestión de inventarios para crear un nivel de ventas eficaz en dicha empresa; se utilizó un método mixto con un diseño cuasiexperimental, como problemática encontraron que la falta gestión de inventario con relación a las

ventas realizadas disminuyó un 15% durante el año 2020, donde cabe resaltar que el personal comentó que estaban de acuerdo en cuanto a la implementación de la gestión de inventarios, ya que es muy importante. concluyeron que el equipo organizacional debería evaluar la relación entre costos-beneficio de implementar un sistema de gestión y seguimiento de inventario, Con ello podrían explorar opciones de financiamiento y mejorar sus ventas.

En su estudio sobre un Sistema de Gestión por Procesos, (GARCÍA Pacheco y SAN Andr ez-laz, 2021), comentan que su investigación tiene un alcance descriptivo no experimental y es de enfoque metodológico cualitativo. Su objetivo principal fue realizar un análisis para que luego puedan diseñar un sistema de gestión, el cual estaría basado en los procesos para la gestión de su inventario. Además, recopiló los datos pertinentes mediante la realización de cuestionarios al personal. Una de sus recomendaciones fue la creación de un S.G.I. basado en procesos, donde está incluido el FODA, los objetivos y el alcance del sistema, la creación de un guía de las etapas del área de almacén y las directrices del sistema de gestión de inventarios.

Según (GARCIA Arbañil y SANCHEZ Damian, 2023), en su tesis habla de rentabilidad y su objetivo era proporcionar una estrategia de revisión de acciones para aumentar la rentabilidad. Se emplearon tres estrategias: evaluativa, de inducción y de síntesis. Se utilizaron como instrumentos la observación, la guía de entrevista y la entrevista con una muestra de cuarenta empleados. Para garantizar la integridad y conservación física de los mismos, se determinó que la propuesta planteada, permitirá a la empresa planificar, mantener los registros de los productos actualizados e identificar los componentes de cada  rea. En su investigación nos comenta acerca de la relación entre control de inventario y rentabilidad. Su investigación en cuantitativa, Afirma que el control del inventario es un componente importante

que afecta a los gastos de una empresa. cabe resaltar que la empresa lleva una adecuada gestión y control del inventario específico de acuerdo a sus necesidades, además de realizar tomas de inventario de forma periódica en los almacenes.

En su proyecto de investigación, (TUBAY Lino y SANTILLÁN López, 2021) explica cómo el control de inventarios puede aumentar la rentabilidad de las empresas de ferretería. El objetivo principal del estudio era examinar cómo afecta la gestión de inventarios a los resultados financieros de una empresa. Empleó un diseño de investigación descriptivo de métodos mixtos, que combina el análisis cuantitativo y cualitativo, para cumplir sus objetivos. En su proceso de muestreo se utilizaron tres instrumentos de investigación: encuestas documentales, análisis y entrevistas. Como resultado, llegaron a la conclusión de que las PYME deben utilizar técnicas de gestión de inventarios que vayan más allá del conocimiento empírico o experimental.

Como antecedentes Nacionales; el objetivo de la investigación, según el autor (BRAVO Pinto, 2022), fue proporcionar una explicación completa del proceso de gestión de inventario en una organización de telecomunicaciones, teniendo en cuenta el contexto nacional. Como el abordaje fue cualitativo y sólo incluyó una variable, fue posible identificar rasgos específicos en momentos determinados. El estudio empleó un enfoque fenomenológico que se concentró en las experiencias compartidas junto con un instrumento, la guía de entrevista. La principal conclusión es que se detectaron fallos en la gestión del inventario, lo que provocó pérdidas económicas y clientes descontentos. En consecuencia, se aconsejó a la empresa que determinará las posibles razones de estos problemas y las aprovechará como perspectivas de crecimiento.

(SUCA Andía y DELGADO Pancorbo, 2021), pretendía determinar cómo afectaba un sistema de gestión de inventarios en la rentabilidad. Para este objetivo se utilizó un diseño experimental preexperimental, nivel

explicativo, método hipotético-deductivo, cuantitativo, enfoque longitudinal y metodología de estudio aplicada. Se estudiaron las entradas y salidas de mercancías de julio a diciembre de 2018 para el pretest y de enero a junio de 2019 para el postest. Se consideró como población a cinco empleados del área de almacén de la empresa. Los datos se recopilaron mediante cuestionarios, hojas de observación y procedimientos de encuesta y observación. Esto permitió concluir que la implantación del sistema de gestión de inventarios mejoró la rentabilidad, como lo demuestra el aumento del índice de rentabilidad de 0,13 a 0,76.

(CORONEL Jordán y GARCÍA Deza, 2021), Este estudio tiene como objetivo explorar las formas en que la rentabilidad del almacén puede ser mejorada por un sistema de gestión de inventarios. En la investigación se empleó un diseño aplicado, cuantitativo y no experimental. Se utilizaron hojas de observación para recabar información sobre la gestión de inventarios; se recopilaron datos históricos de rentabilidad mediante el análisis de documentación; y se averiguó el estado actual de la gestión de inventarios mediante una encuesta. Los resultados demuestran que la gestión de inventarios mejora la sostenibilidad económica de la empresa al aumentar el margen de ventas del 21,72% al 24,70%, mantener la rentabilidad financiera en el 20% y aumentar el margen bruto del 8% al 19%.

Por otra parte, (VALLE Zuta y VALQUI Trauco, 2019), trataron de demostrar la importancia de la gestión de productos en relación con la rentabilidad de la empresa en sus comentarios de tesis sobre el impacto causado por el control de inventarios en la rentabilidad. Utilizaron un diseño empírico y un enfoque descriptivo correlacional en un estudio aplicado para lograr este objetivo. Realizaron encuestas a los empleados y utilizaron la guía documental como herramienta. Además, se empleó un estudio estadístico para determinar la influencia beneficiosa de los factores, lo que llevó a la conclusión final de que existe un vínculo notable entre el control de inventarios y la rentabilidad.

(ANTUNEZ Gonzales y TORRES Vidal, 2020), en su proyecto de investigación nos comenta acerca de la importancia de la rentabilidad era demostrar cómo esta podría verse afectada por una mala gestión de

inventarios. Asimismo, se busca precisar el problema en cuestión, que es la implementación inadecuada del control de inventarios dentro de la organización, lo cual repercute en la gestión y no se verifica de manera suficiente, clara y precisa. Utilizando un diseño de estudio aplicado y una metodología cuantitativa, el equipo de investigación recopiló datos sobre el control de inventarios de la empresa mediante encuestas realizadas al director general y al contable. Por último, sugirieron que, para maximizar la rentabilidad de la empresa, el seguimiento de las existencias se realizará mediante la aplicación de un control eficaz de las mismas.

(SINDHUJA, SAHITHI y YADAO, 2022), definen un sistema de gestión de inventarios como un sistema compuesto por tecnología, que incluye tanto hardware como software (Excel), el cual realiza el registro de inventario, documentar entradas y salidas de stock, cálculos, macros para automatizar tareas repetitivas y realiza la generación de informes o reportes.

También, (AL-MOMANI et al., 2020), señala que el SGI se basa en un software que supervisa los costes y gastos de inventario, así como en un software que crea tamaños de pedidos, puntos de reorden y proyecciones de demanda. Como resultado, el SGI ayuda al análisis de datos a localizar cualquier escasez de material provocada por fallos prematuros del proveedor o relacionados con las condiciones de almacenamiento.

Los autores (UMRY y SINGGIH, 2019), discuten la importancia del inventario, ya que da cuenta tanto de las variaciones en la producción como de las variaciones en la demanda de ventas. Se mantiene un nivel ideal de gestión de inventarios, ni demasiado alto ni demasiado bajo. La situación financiera de una empresa se resiente cuando tiene demasiado inventario porque requiere demasiado capital circulante, mientras que la escasez de inventario hace que las ventas disminuyan o que los equipos se averíen. Porello, es necesario controlar el inventario para que se encuentre en el nivel ideal, ni demasiado alto ni demasiado bajo. Determinar cuándo debe añadirse inventario para mantenerlo en el nivel ideal es esencial para la gestión de inventarios. Cuando el nivel de inventario alcanza el punto de reposición (ROP), se determina el punto de reposición de inventario según la política de revisión continua.

(PÉREZ Mata y ROMERO Dessens, 2022), también nos habla de la gestión de inventarios y de la importancia que está adquiriendo para las empresas, sobre todo las del sector comercial e industrial. La necesidad de garantizar la disponibilidad puntual de los productos ha fomentado la conservación de un suministro continuo de artículos para la producción. También se ha demostrado que este tipo de gestión reduce los costes de fabricación, mejora el flujo de materiales y fomenta el cumplimiento de los objetivos empresariales y la satisfacción del cliente. Una explicación más detallada se puede encontrar en la definición proporcionada por (PULLA Morocho, 2020), que afirma que el S.G.I. abarca la planificación, organización y control eficiente de los productos propiedad de la empresa. Sus objetivos son crear directrices para coordinar las entregas, anticiparse a las necesidades de los clientes, realizar un seguimiento detallado de todos los pedidos que se efectuaron y, sobre todo, tener un control completo de todas las existencias para reducir el riesgo de posibles pérdidas que podrían tener un impacto perjudicial en las finanzas de la empresa.

La utilización de un sistema de gestión de inventarios es crucial. (POZO Hernández et al., 2020), el registro de kardex puede utilizarse para determinar la cantidad de unidades en stock, así como los gastos asociados a las materias primas y los costes directos, indirectos y del producto final. Para la imputación de costes se pueden utilizar el método de primeras entradas primeras salidas o la técnica como la del coste medio.

Para clasificar los inventarios se utilizan dos criterios principales: primero, se categorizan de acuerdo con su forma; estos incluyen inventario de productos terminados, inventario de fábrica, inventario de mercancías, materias primas y los productos que se encuentran en proceso de fabricación. En segundo lugar, se categorizan de acuerdo con su función; éstos incluyen inventario de seguridad, de desacoplamiento, de reserva, de tránsito, de ciclo y pronóstico, o estacional (CORTEZ Alvarado, 2022).

Según (GARCÍA Pacheco y SAN Andrés-laz, 2021), existen esencialmente dos enfoques de la gestión de existencias: el sistema periódico, que lleva un registro periódico; es decir, lo hace periódicamente en lugar de actualizar el saldo de los productos en existencias. Se realiza un

cargo en la cuenta de compras cada vez que se adquiere mercancía con el objetivo de revender. Devoluciones y provisiones son las cuentas para contabilizar las devoluciones, los descuentos por pago anticipado y los gastos de envío relacionados con las compras. Muestran los gastos de envío, descuentos y devoluciones relacionados con la compra de mercancías.

Sistema perpetuo: Este sistema registra y actualiza tanto el coste de los productos vendidos como la cantidad de existencias disponibles. El saldo de la cuenta de existencias de productos aumenta cada vez que se compra un producto; cuando estos productos se venden, el saldo correspondiente disminuye y se documenta el coste de los productos vendidos.

(ESPINOZA Morales y PORRAS Arévalo, 2022) Considera el inventario de seguridad como un stock de reserva, porque ayuda a la empresa a protegerse una variabilidad de demanda y tiempos de entrega por parte del proveedor. Nos brinda la siguiente fórmula de inventario de seguridad periódica:

$$\text{Inventario de seguridad} = (Z \times \text{desviación estándar}) \times \sqrt{T}$$

Donde:

Z = Nivel de probabilidad de servicio

Desviación estándar = demanda

T = periodo (tiempo transcurrido entre periodos)

Según, el punto de reorden es una coyuntura crucial en la que las empresas deben tomar decisiones de pedido para evitar la escasez o el exceso de inventario. Además, según el estudio de (SEVGEN y SARGUT, 2019), el punto de pedido (ROP) determina cuándo es apropiado realizar un pedido teniendo en cuenta las demandas de la empresa. Como parte de la política de control de inventario, ayuda a la empresa dando al proveedor una cantidad exacta de pedidos. Mantener los plazos de entrega

y la incertidumbre en la cadena de suministro es la principal motivación para utilizar la ROP. Referenciado por (LUKIMAN y RICHARD, 2020)

Por otro lado, el autor (FLORES Malteze, 2022), aborda la noción de punto de reorden, es decir, la cantidad más baja de productos que están fácilmente disponibles. El reordenamiento se hace necesario cuando las existencias caen por debajo de un nivel predeterminado. Este concepto se refiere al nivel de existencias a partir del cual se toma la decisión de reabastecer un producto específico. Además, aclaran que las existencias de seguridad son la cantidad excedente de mercancías que se mantienen a mano para hacer frente a la demanda imprevista, los retrasos en las entregas de los proveedores y el mal funcionamiento de la maquinaria.

Según (COOPER et al., 2007), la revisión periódica del inventario, hace referencia a que el estado de inventario se revisa cada cierto tiempo, ya sea semanal o mensual. Para una revisión periódica El punto de pedido mínimo para una revisión periódica debe modificarse para tener en cuenta el tiempo entre revisiones, la fórmula para calcular el punto que se debe volver hacer un pedido es:

$$\text{ROP} = \text{D} \times (\text{T} + \text{P}/2) + \text{SS}$$

Donde:

ROP = punto para volver hacer un pedido

D = demanda diaria

T = duración del ciclo de desempeño

P = periodo de revisión

SS = existencia de seguridad

Como afirma (CHU Rubio, 2020), la rentabilidad es a lo que nos referimos cuando hablamos de crear ganancias o beneficios en proporción al capital, los gastos o los recursos que utiliza una empresa. Es una métrica utilizada para evaluar la eficacia y el rendimiento financiero de un emprendimiento o empresa. Para describir la rentabilidad se puede utilizar un porcentaje (%) que representa el rendimiento de la inversión o los costes incurridos. La rentabilidad puede evaluarse utilizando diversas métricas, como el rendimiento de los fondos propios (ROE) y el rendimiento de la inversión (ROI).

(LOPEZ Briceño, 2018), nos dice que la rentabilidad económica (RE) representa el beneficio de la organización antes de restar los intereses, gastos financieros y los impuestos que se pagan por la actividad económica que realizan. La fórmula para realizar el cálculo es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad Economica} = \frac{\text{BAII}}{\text{Activo Total}} \times 100$$

BAII: Beneficio antes de intereses e impuestos, es la cantidad de dinero que gana la empresa antes de restar los gastos generales, los intereses y los impuestos.

Activo total: Se refiere a todos los activos de la empresa.

Un mayor margen de beneficio bruto denota una gestión de costes más eficaz, según (ZAVALETA Pinella, 2021) que define el margen de beneficio bruto como un indicador financiero que muestra el porcentaje de beneficio obtenido por una empresa, o la eficiencia en la generación de ingresos. Esta métrica es esencial para evaluar la rentabilidad, como se puede entender este índice permite evidenciar si un negocio es rentable.

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{ventas netas} - \text{coste de bienes vendidos}}{\text{ventas netas}} * 100$$

Según (SILVERA Rondinel y VENTOCILLA Aquino, 2023), Afirma que el margen neto es un indicador que se obtiene restando a los ingresos totales de la empresa todos los gastos en que incurre durante el periodo evaluado.

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas}} * 100$$

El término "Retorno de la Inversión" (ROI) se refiere a la métrica que calcula ya sea la eficiencia o la rentabilidad de una inversión en relación con su coste. Un ROI positivo muestra que la inversión ha generado ganancias, mientras que si se obtiene un ROI negativo significa que hay pérdidas (SALAZAR Sandoval, 2021). Ampliamente empleado en la industria financiera,

este indicador es útil para evaluar y contrastar la rentabilidad de diversos activos.

$$\text{ROI} = \frac{\text{beneficio neto}}{\text{inversión}} * 100$$

(TEIXEIRA Lopez y CRISTOBAL Solis, 2021), definen un almacén como un espacio o lugar dentro de una organización que se utiliza para almacenar y facilitar la localización de productos. En los almacenes se suelen instalar estanterías y otras herramientas que ayudan a la localización y organización eficaz de las mercancías. Por otro lado, define el Kardex como un registro automatizado o manual que se utiliza para controlar las entregas y adquisiciones de productos que almacena la empresa para un control eficaz de las existencias. También nos informa de que el Kardex es una importante herramienta de control de inventarios.

II. METODOLOGÍA

Tipo, enfoque y diseño de investigación: Este tipo de investigación es aplicada, ya que mediante la teoría se encarga de resolver problemas mediante la aplicación de los hallazgos, descubrimientos y soluciones expuestos en el objetivo del estudio, de enfoque cuantitativo, porque se trata del análisis de los datos que se realizan mediante técnicas estadísticas y numéricas (HADI Mohamed et al., 2023), de diseño experimental porque busca determinar el efecto que tendrá el cambio de una variable sobre otra, (HERNENDEZ Sampieri y MENDOZA Torres, 2018). Además, se afirma que, para llevar a cabo el ámbito pre-experimental, es necesario aplicar una prueba (pretest) antes de llevar a cabo el método experimental y, a continuación, aplicarlo antes de realizar una prueba (posttest). De alcance explicativo porque permitirá encontrar la conexión entre la causa y el efecto de un fenómeno determinado. (MARTINEZ, 2013).

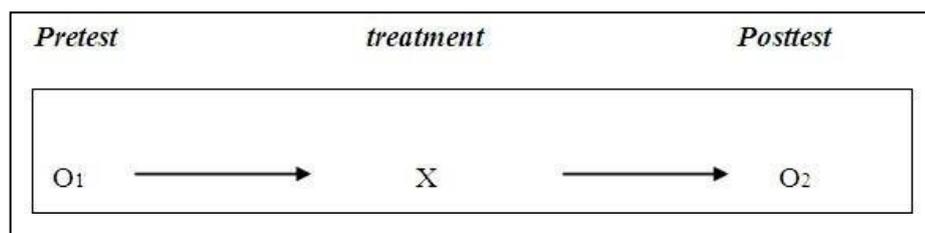


Figura 1: Fórmulas del pre-test y post-test

Donde:

O1 = Representa la rentabilidad (Antes de la implementación del SGI).

O2 = Representa la rentabilidad (Después de la implementación del SGI).

X = Implementación del Sistema de Gestión de Inventario.

Variables: Variable independiente, su definición conceptual (Sistema de gestión de inventario): Según la investigación de (VELÁSQUEZ Zhingri, 2015), una organización utiliza el SGI para registrar y gestionar sus productos. Con esta tecnología se puede acceder rápidamente a datos precisos sobre los productos, lo que ayuda a la toma de decisiones sobre ventas y compras. Junto con la adquisición oportuna de suministros, productos, materias primas y equipos (GARCÍA Pacheco y SAN Andrés-laz, 2021). Variable dependiente (Rentabilidad): Según (CHU Rubio, 2020)

sostiene que hablamos de rentabilidad cuando hablamos de obtener beneficios o ganancias en relación con la inversión, los costes o los recursos utilizados en una empresa. Es una métrica utilizada para evaluar la efectividad y los resultados financieros de un emprendimiento o empresa. Para describir la rentabilidad se puede utilizar un porcentaje (%) que representa el rendimiento de la inversión o de los costes incurridos. Asimismo, tenemos su definición operacional; Sistema de gestión de inventario: Sistema automatizado que lleva a cabo tareas específicas, como la gestión de pedidos, la automatización de la reposición de existencias y el seguimiento del inventario, facilitando y precisando la toma de decisiones en la gestión del inventario, Rentabilidad: Capacidad de un capital para generar beneficios en un plazo determinado. Dado que nos proporciona la información necesaria para tomar decisiones acertadas, este indicador es crucial durante la fase de planificación económica y financiera. Para evaluar la variable independiente se utilizaron las siguientes dimensiones: Inventario de seguridad periódica, punto de reorden, costo de inventario (costo de almacenamiento, costo por ordenar pedido) y para evaluar la variable dependiente se utilizaron las siguientes dimensiones: Margen de beneficio bruto, retorno de la inversión, margen de beneficio neto, rentabilidad económica. En la investigación se utilizó la escala de razón, está se muestra en la matriz de operacionalización de variables [\(Anexo 01\)](#).

Población y Muestra: Una población puede tener un tamaño finito o infinito y está formada por las personas, cosas o factores que son objeto de un estudio de investigación (LÓPEZ, 2020). En esta investigación, la población consiste en todos los servicios que realiza la empresa por logística realizados en tres meses específicos, que son 9 servicios. Los criterios de inclusión se consideraron todos los servicios por logística que realiza la empresa y los criterios de exclusión no se tendrán en cuenta los registros que contengan datos no relacionados con los servicios ofrecidos por la organización. Para determinar el tamaño de la muestra se tiene en cuenta la población que será objeto del estudio. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizan métodos como fórmulas, lógica y otras técnicas

(LÓPEZ, 2020). Los datos registrados para esta investigación sólo se incluyeron los servicios prestados a través de logística. Esto indica que se utilizó un muestreo de tipo censal, ya que el tamaño de ambos grupos era el mismo y la muestra se utilizó para cubrir la totalidad de la población.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos: La observación directa y el análisis de documentos fueron dos de las estrategias utilizadas en la investigación para recabar información, de igual modo los instrumentos usados fueron: guía de observación y hojas de registros y se utilizará una matriz basada en la formulación de los objetivos específicos ([Anexo 2](#)). Según la observación de (BORJAS García, 2021), la validez y la fiabilidad desempeñan un papel crucial para garantizar la coherencia de los resultados al volver a realizar la investigación. En consecuencia, tres expertos evaluarán tanto las dimensiones como los indicadores que se van a utilizar en la matriz anteriormente descrita.

Método para el análisis de datos: En este estudio se utilizarán técnicas de tratamiento de datos para realizar análisis estadísticos de las variables pertinentes. Para ello se utilizará programas Microsoft Excel.

Aspectos éticos: En este estudio se seguirá el código ético RCUN°0262-2020-UCV, que defiende la integridad de los datos obtenidos mediante el uso de instrumentos y respeta la autenticidad de los autores referenciados. en la empresa metalmecánica, La esperanza-2024. Finalmente, será entregado para su evaluación por el instructor, quien se asegurará de que cumpla con los requisitos de originalidad y no contenga duplicados evidentes en la plataforma Turnitin que proporciona la Universidad César Vallejo.

También se protegerá la seguridad de los datos recabados, así como el correcto respeto de los derechos de propiedad intelectual. En cumplimiento de las directrices éticas pertinentes, también se garantizará la confidencialidad de los datos facilitados por la entidad objeto de la investigación. Al término de la investigación, la entidad recibirá los resultados obtenidos de este trabajo de investigación.

Es importante destacar que no se recibieron contribuciones y que la investigación respetó sistemáticamente las decisiones de los participantes y no perjudicó a terceros. Para proteger la identidad de las

personas participantes, la recogida de datos se hizo de forma anónima. También se aseguró que la información facilitada se mantendría totalmente confidencial y no se utilizaría por ningún motivo ajeno a la investigación. El investigador principal seguía siendo el encargado de proteger los datos, que se eliminaban adecuadamente tras un periodo de tiempo predeterminado.

III. RESULTADOS

Se realizó el diagnóstico a la empresa y se observó que no cuenta con un sistema de gestión de inventario, los registros de entradas y salidas son manuales y propensos a errores ([anexo 13](#)), como no tener conocimiento en tiempo real de su nivel de stock de sus productos, lo que generó compras de emergencia y esto afectó directamente a los costos totales del servicio realizados por logística, también al no contar con un SGI no se puede realizar un seguimiento adecuado de los costos relacionados al inventario.

Seguidamente, se muestra un detalle general del registro de los costos totales de servicios realizados de los tres meses pre-test y post-test.

Tabla 1. *Costo total de servicio pre-test y post-test*

Meses pre-test	N° servicio	Costo de servicio	Pago por servicio realizado
Octubre, noviembre, diciembre	9	S/ 120,907.69	S/ 224,967.85
		Utilidad bruta	S/ 104,060.16
Meses post-test	N° servicio	Costo de servicio	Pago por servicio realizado
Febrero, marzo, abril	9	S/ 116,867.53	S/ 225,943.84
		Utilidad bruta	S/ 109,076.31

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: cómo se puede observar en la tabla 1, se realizaron el registro de los costos de servicio pre-test de los tres meses (octubre, noviembre, diciembre), donde suma un total de S/.120,907.69 y en el post-test suma un total de S/.116,867.53 en el cual se observó una diferencia de S/.4,040.16 por los tres meses, logrando disminuir los costos totales por servicio realizados por logística, para más detalle en el ([anexo 4](#)).

Mediante el diagrama de flujo de compras se detectó la ineficiencia que tienen al no llevar un control de sus stocks de inventario, lo que provoca que realicen compras por emergencia, lo cual se ve reflejado en el costo total del servicio. Diagrama de flujo: Cuando el cliente interno solicita un producto al almacén

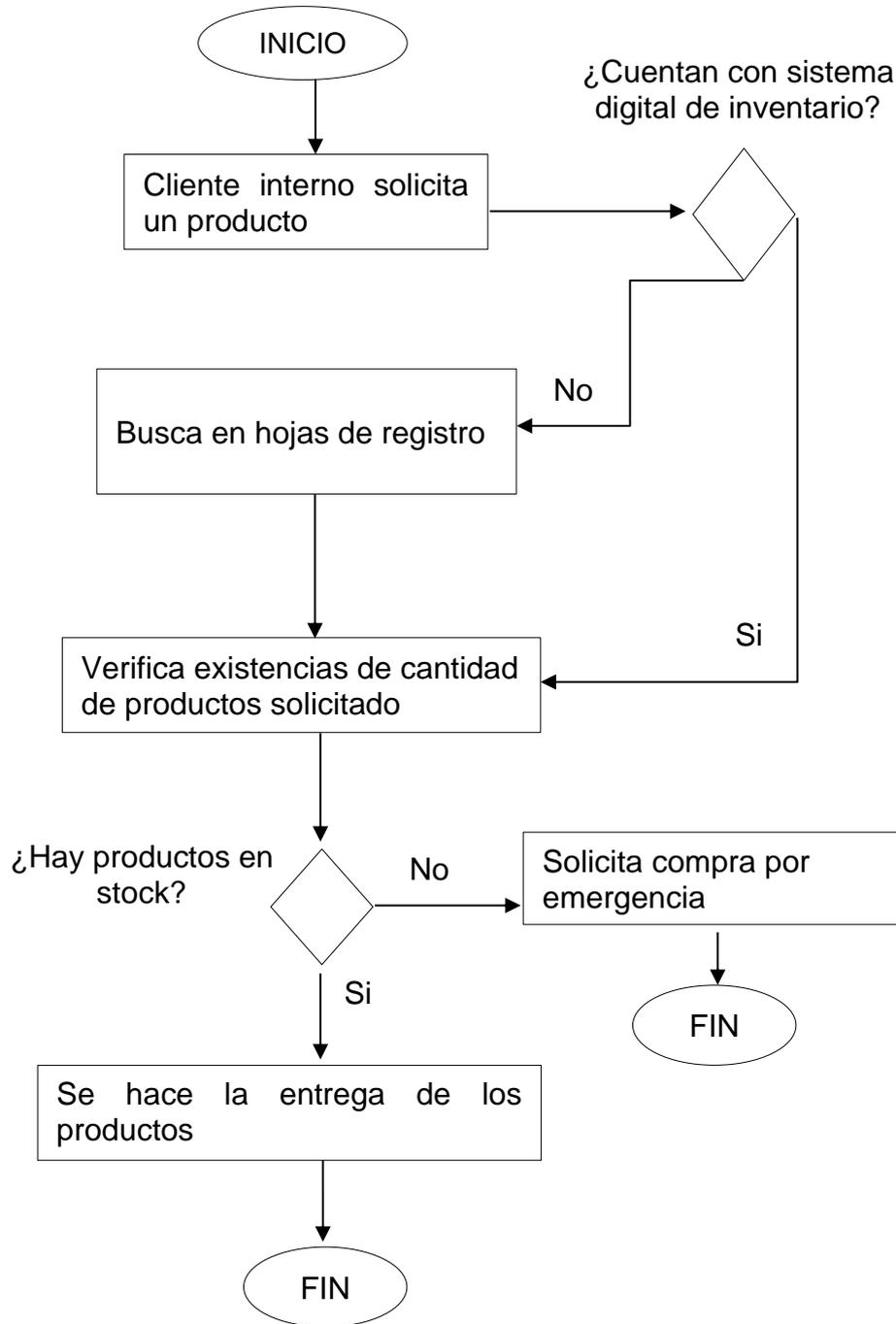


Figura 2: Diagrama de flujo proceso de solicitud de producto, elaboración

Se recopilaron datos en base a los estados financieros y los estados de resultados, lo cual permitió realizar los cálculos de los indicadores de rentabilidad como: margen de utilidad bruta, margen de utilidad neta, roi y rentabilidad económica.

Tabla 2: *Margen de utilidad bruta*

Datos pre-test	Total
Ventas netas	S/ 224,967.85
Coste de bienes vendidos	S/ 120,907.69
<i>% Margen bruto</i>	<i>46.26%</i>

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En esta tabla se realizó el cálculo del margen bruto en %, donde en el pre-test refleja un 46.26%, indica cuánto de cada S/. de ingresos totales queda después de deducir los costos directos asociados con la prestación de servicios.

Tabla 3: *Margen de beneficio neto*

Datos pre-test	Total
Beneficio neto	S/ 42,068.96
Ventas totales	S/ 224,967.85
<i>% Margen beneficio neto</i>	<i>18.70%</i>

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En esta tabla se realizó el cálculo de margen de beneficio neto en %, donde en el pre-test refleja un 18.70%, indica que la empresa está generando ganancias suficientes para cubrir todos sus costos y gastos.

Tabla 4: *Retorno de la inversión*

Datos pre-test	Total
Beneficio neto	S/ 42,068.96
Costo de inversión	S/ 120,907.69
<i>% Retorno de la inversión</i>	<i>34.79%</i>

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En esta tabla se realizó el cálculo de retorno de inversión en %, donde en el pre-test refleja un 34.79%, Teóricamente Un ROI positivo indica que la inversión ha generado ganancias, mientras que un ROI negativo indica pérdidas. Cuanto mayor sea el porcentaje de ROI, más rentable será la inversión.

Tabla 5: *Rentabilidad económica*

Datos pre-test	Total
BAIL	S/ 224,967.85
Activo total	S/ 571,722.80
<i>% Rentabilidad económica</i>	<i>39.35%</i>

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En esta tabla se realizó el cálculo de rentabilidad económica en %, donde en el pre-test se obtuvo un 39.35%. Esto significa que la empresa genera S/.0.39 de beneficio por cada S/.1 de activos que posee.

Luego, se diseñó el sistema de gestión de inventario (SGI), para ello existen 7 etapas, se realizó un diagrama dependiendo de la necesidad de la empresa, para mayor detalle [\(anexo 7\)](#)

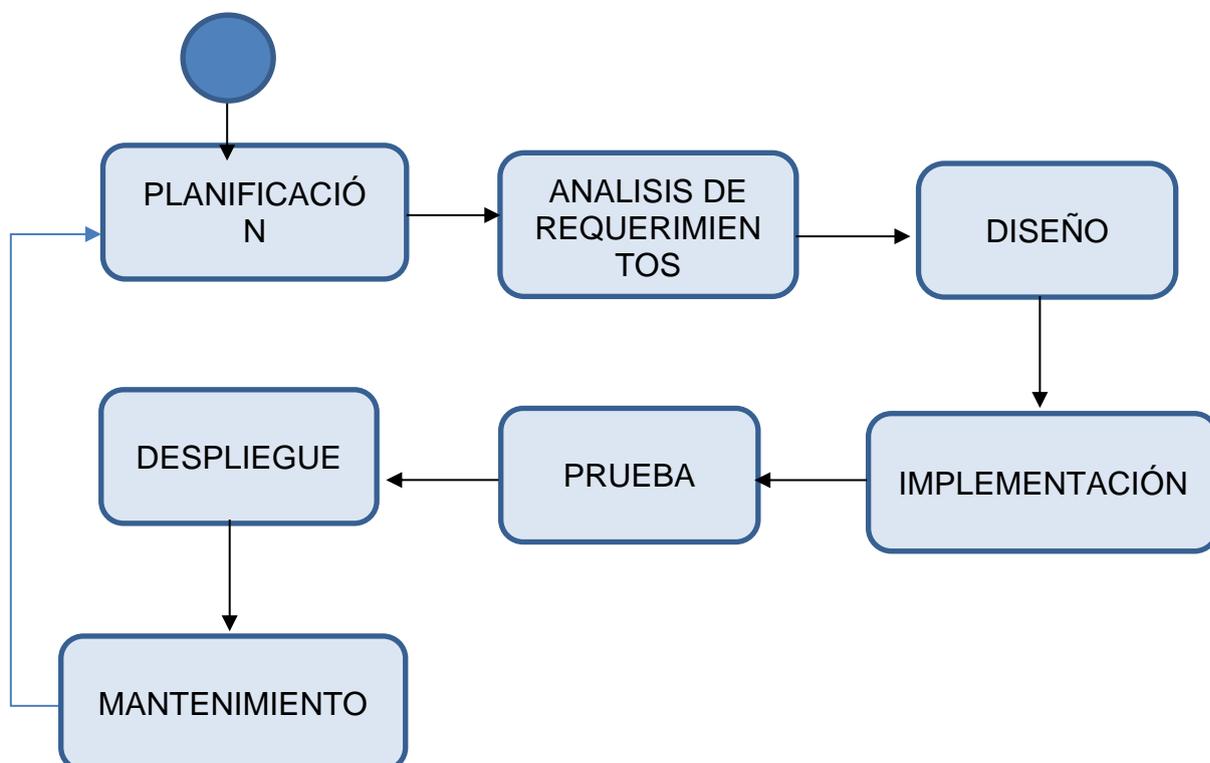


Figura 3: *Diagrama de etapas, elaboración propia*

Tabla 6: *Evaluación de los indicadores de rentabilidad pre-test y post-test de la implementación*

Datos pre-test	Total pre-test	Total post-test
% Margen bruto	46.26%	48.28%
% Margen beneficio neto	18.70%	19.97%
% Retorno de la inversión	34.79%	37.75%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En esta tabla se realizó el cálculo del margen bruto en %, donde en el pre-test se obtuvo un 46.26% y el post-test se obtuvo un 48.28%, logrando aumentar el margen bruto en un 2.02% a favor de la empresa, el margen de beneficio neto, tuvo en el pre-test un 18.70% y el post-test se obtuvo un 19.97%, logrando aumentar el margen de beneficio neto en un 1.27%, esto significa que por cada S/100. que ingresa la empresa genera S/.1.27 más en beneficio neto, el retorno de inversión en el pre-test se obtuvo un 34.79% y el post-test se obtuvo un 37.75%, esto significa que por cada S/100, invertido, la empresa ahora obtiene S/.2.96 adicional en retorno de inversión, para más detalle de los cálculos revisar [\(anexo 6\)](#).

Tabla 7: *Evaluación de la rentabilidad económica pre-test y post-test de la implementación*

Datos pre-test	Total	Datos post-test	Total
BaII	S/ 224,967.85	BaII	S/ 225,943.84
Activo total	S/ 571,722.80	Activo total	S/ 569,002.13
% Rentabilidad económica	39.35%		39.71%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En esta tabla se realizó el cálculo de rentabilidad económica en %, donde en el pre-test se obtuvo un 39.35% y el post-test se obtuvo un 39.71%, logrando incrementar la rentabilidad económica en un 0.36%, para más detalle en el [\(anexo 6\)](#).

IV. DISCUSIÓN

Para el objetivo general, se realizó la implementación de un sistema de gestión de inventario (SGI), el cual permitió tener una mejoría en la rentabilidad de la empresa, esto se logró a través de la evaluación de los indicadores, donde en el pre-test de la implementación se obtuvo un margen bruto de 46.26% y el post-test 48.28%, en el pre-test de margen de beneficio neto se obtuvo 18.70% y el post-test se obtuvo un 19.97%, en el pre-test de retorno de la inversión se obtuvo 34.79% y en el post-test un 37.75% y en el pre-test de rentabilidad económica se obtuvo 39.35% y en el post-test un 39.71%, logrando así un incremento positivo después de implementar este sistema. Según afirma que llevar un control de inventario es un componente importante y que debe tenerse en cuenta para producir beneficios. Por otro lado, en el estudio de (SUCA Andía y DELGADO Pancorbo, 2021), en su investigación acerca de SGI aplicó el mismo indicador de margen de utilidad bruta en su pre-test obtuvo 0.60%, y con la implementación de la gestión de inventario logró un 0.73% lo cual afirma que la implementación del SGI ayudo significativamente al Margen de utilidad bruta, así mismo en su Margen neto obtuvo un incremento del 0.13% después de la implementación del SGI.

En referencia al primer objetivo específico, el diagnóstico de la situación actual se realizó mediante la observación y el análisis de información, se detectó que la empresa lleva un registro de entradas y salidas en hojas de papel, lo cual ocasiona pérdida de información, lo que conlleva a que no tengan un control de su nivel de stock, entonces se ve obligada a realizar compras por emergencia, esto perjudica en los costos totales del servicio y esto afecta a la rentabilidad, También se realizó la recolección de datos históricos de 3 meses sobre los costos totales del servicio, los estados de resultados de la empresa; lo que permitió tener una base para la realización de esta investigación. Según los autores, (GARCIA Arbañil y SANCHEZ Damian, 2023), también utilizaron en su investigación el instrumento de la observación, la guía de entrevista y demuestra que se basaron en estos instrumentos para poder identificar los principales problemas.

En el segundo objetivo específico, se logró analizar el nivel de rentabilidad mediante indicadores; se realizó los cálculos pertinentes en base a los estados de resultados que brindó la empresa, obteniendo así un margen bruto de 46.26%, un margen de beneficio neto de 18.70%, retorno de la inversión de 34.79% y la rentabilidad económica de 39.35%. Estos cálculos ayudaron a conocer el estado actual de cómo se encontró el nivel de rentabilidad de la empresa. Los autores (SUCA Andía y DELGADO Pancorbo, 2021) la presente investigación aportó con la parte teórica y las fórmulas para realizar los cálculos del nivel de rentabilidad.

En el tercer objetivo específico, se realizó el diseño del sistema de gestión de inventario por medio de ciertas fases, las cuales se fueron adaptando de acuerdo a las necesidades de la empresa. Con el diseño de este sistema se dio solución a la problemática principal de la empresa que es el control de nivel de stock, así también se consideró tener inventario de seguridad y punto de reorden el cual ayudó a evitar realizar compras por emergencia y de esta manera se logró disminuir los costos totales que se requieren para la finalización de los servicios por logística en un monto de S/.4,040.16 por los tres meses. respalda esta investigación con su estudio sobre el diseño de un SGI diciendo que este fue significativo, este se centró en las ineficiencias administrativas de su inventario, como retrasos, desabastecimiento y por ello desarrollaron un sistema el cual les ayudó a gestionar mejor su inventario, reduciendo los costos. Por otro lado (GARCÍA Pacheco y SAN Andrés-laz, 2021), respalda la presente investigación, ya que en su tesis empleó un análisis, sus datos lo recopiló a través de la observación y entrevista al personal y así llegando a la conclusión de diseñar un sistema de gestión de inventario, con su guía de etapas y las directivas del Sistema de Gestión de Inventarios

Referente al cuarto objetivo específico, se evaluó la rentabilidad de la empresa después de la implementación del sistema de gestión de inventario y mejoró positivamente, para ello se analizaron los siguientes indicadores; el margen bruto aumentó de 46.26% a 48.28%, esto significa que la empresa genera más ganancias por cada sol de ventas; el margen de beneficio neto aumentó de 18.70% a 19.97%, esto significa que la empresa ahora conserva una mayor

porción de sus ingresos después de pagar todos sus gastos; el ROI aumento de 34.79% a 37.75%, esto significa que la empresa ahora está obteniendo un mayor rendimiento de su inversión; rentabilidad económica tuvo un incremento positivo de 39.35% a 39.71%, lo que indica una mejora en la eficiencia con la que la empresa utiliza sus recursos para generar ganancias. En concordancia con los resultados (CORONEL Jordán y GARCÍA Deza, 2021), concluye que un mejor control de las existencias eleva la rentabilidad financiera de la empresa al 20%, aumenta el margen bruto del 8% al 19% e incrementa el margen sobre ventas del 21,72% al 24,70%.

V. CONCLUSIONES

Se logró mejorar la rentabilidad positivamente al implementar este sistema, obteniendo un aumento en el margen bruto de 2.02% a favor de la empresa, el margen de beneficio neto aumentó un 1.27%, esto significa que por cada S/100 que ingresa la empresa genera S/.1.27 más en beneficio neto, el retorno de inversión aumentó un 2.96%, esto significa que por cada S/100 invertido, la empresa ahora obtiene S/.2.96 adicional en retorno de inversión, la rentabilidad económica incremento positivamente en un 0.36%.

Mediante un diagnóstico el cual conlleva la observación y el análisis de información, se logró identificar que la empresa llevaba su registro de entradas y salidas en hojas de papel, lo cual afectó a los costos totales de servicios porque se realizaban compras por emergencia al no llevar un control de su nivel de stock, estos datos ayudaron para la implementación de este sistema para los cálculos.

Se realizó el análisis del nivel de rentabilidad de cómo se encontraba antes de implementar el sistema, en base al estado de resultados, logrando así realizar los cálculos que se requieren.

Se aplicó el sistema de gestión de inventario y se logró dar solución a la problemática de la empresa que es el control de nivel de stock, al implementar este SGI, ayudó a evitar realizar compras por emergencia y de esta manera se logró disminuir los costos totales que se requieren para la finalización de los servicios por logística en un monto de S/.4,040.16 por los tres meses.

Se logró realizar una evaluación del pre-test y post-test de la implementación del SGI, donde el margen bruto aumentó un 2.02%, el margen de beneficio neto aumentó un 1.27%, el retorno de inversión aumentó un 2.96%, la rentabilidad económica incrementó positivamente en un 0.36%.

Se demostró que la implementación del SGI, aumentó positivamente la rentabilidad.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar monitoreos y revisiones periódicas al sistema para identificar posibles mejoras.
- Se recomienda desarrollar talleres de capacitación tanto a los operarios como parte administrativa sobre la importancia de llevar un buen control de inventario en el desarrollo de la gestión de la empresa.
- Realizar un análisis de proveedores para un mejor control.
- Según el trabajo a investigar también se puede utilizar este sistema para productos con caducidad a corto, mediano o largo plazo.

REFERENCIAS

- AL-MOMANI, H. et al. 2020 The efficiency of using a tailored inventory management system in the military aviation industry. Tesis (Doctoral) *Heliyon*, vol. 6, no. 7, ISSN 2405-8440.
- ANTUNEZ Gonzales, Gabriel y TORRES Vidal, Cristian. El control de inventarios y su impacto en la rentabilidad de la empresa Distribuidora Quiro S.A.C., Puente Piedra, 2019. Tesis (Bachiller) Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2020. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3941>.
- AVEIGA Pinajota, Génesis y RAMÍREZ Arijos, Dayana, 2020. Implementación de un sistema de gestión y control de inventarios en la empresa diprovet S.A. en Santo Domingo de Los Tsáchilas: Implementation of an inventory management and control system in the diprovet S.A. company in Santo Domingo de Los Tsáchilas. *South Florida Journal of Development*, vol. 3, no. 2, ISSN 2675-5459. DOI 10.46932/sfjdv3n2-051.
- BORJAS García, Jorge, 2021. Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. [en línea], [consulta: 26 noviembre 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/tcg/v5n15/2448-6388-tracender-15-79.pdf>.
- BRAVO Pinto, César, 2022. Gestión de inventarios en una empresa de telecomunicaciones Perú, 2021. [en línea], Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82798/Bravo_PCA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- CHU Rubio, Manuel, 2020. El ROI de las decisiones del marketing. En: Accepted: 2020-08-24T19:23:08Z, *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)* [en línea], [consulta: 10 diciembre 2023]. ISSN 978-612-318-269-4. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/652492/EI%20Roi%20del%20MKT%201er%20cap%c3%adtulo.pdf?sequence=3&isAllowed=y>.
- COOPER, Bixby, BOWERSOX, Donald. y CLOSS, David., 2007. *Administración y Logística en la Cadena de Suministros*. Segunda. S.l.: s.n.

- CORONADO Zuloeta, Iván, 2019. MODELO DE COSTOS PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA MYPES DE LA INDUSTRIA LADRILLERA DE LAMBAYEQUE. *TZHOECOEN*, vol. 11, no. 3, ISSN 1997-8731. LAMBAYEQUE
- CORONEL Jordán, Christian.et al, 2021. Sistema de gestión de inventarios para mejorar la rentabilidad del almacén de la empresa CYM MAFE, Arequipa 2021. En: Accepted: 2021-09-24T14:35:26Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 25 mayo 2024]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69557/Coronel_JCG-Garcia_DAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- CORTEZ Alvarado, Claudia, 2022. El control interno y su influencia en la gestión de inventarios de las micro y pequeñas empresas del sector comercio del Perú: caso empresa “Constructora Orvasa S.A.C” de Chimbote, 2022. En: Accepted: 2022-11-07T23:24:50Z [en línea], [consulta: 27 noviembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/30224>.
- COYLE, John.et al, 2013. *Administración de la Cadena de Suministro*. Novena. S.I.: s.n.
- ESPINOZA Morales, Jose. y PORRAS Arévalo, Gloria, 2022. MEJORA EN EL CONTROL DE INVENTARIOS PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE COMPRAS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR RETAIL. [en línea], Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4802702>.
- FLORES Maltese, Max, 2022. Análisis y propuestas de mejora de la gestión de inventarios en una empresa comercializadora de repuestos de maquinaria pesada. En: Accepted: 2022-01-19T21:45:09Z [en línea], [consulta: 27 noviembre 2023]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21308>.
- ZAPATA Cortes, Julián Andrés, 2014. *Fundamentos de la gestión de inventarios* [en línea], [consulta: 1 mayo 2024]. Disponible en: <https://www.factory.com.co/wp-content/uploads/2019/03/Fundamentosdelagestiondeinventarios.pdf>.
- GARCIA Arbañil, Jazminy SANCHEZ Damian, Rosa, 2023. Control de inventario para mejorar la rentabilidad de la empresa comercial Donaldo, Chiclayo

2021. En: Accepted: 2023-05-03T17:16:54Z, *Repositorio Institucional - USS* [en línea], [consulta: 10 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/10786>.
- GARCÍA Pacheco, María y SAN Andrés-Laz, Esthela, 2021. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL MANEJO DE INVENTARIOS. CASO: FERRETERÍA QUIROZ. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN - ISSN: 2697-3456*, vol. 5, no. 9 Ed. esp., ISSN 2697-3456. DOI <https://doi.org/10.46296/yc.v6i10edespfeb>.
- GONZÁLES, Henry., 2020. Elementos de apoyo a la gestión de inventario en las empresas ferreteras del municipio Lagunillas: Elements of support to the inventory management in the ferreteras companies of the Lagunillas municipality. *Panel - Revista de Administración*, vol. 2, no. 1, ISSN 2788-6557. DOI 10.33996/panel.v2i1.5.
- HADI Mohamed, Mohamed. et al, 2023. Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú* [en línea]. [consulta: 12 mayo 2024]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/82/124/149>.
- HERNANDEZ, Hector. et al, 2021. Diseño de un sistema de gestión de inventarios para el almacén TÉCNITALLER S.A.S de la ciudad Neiva-Huila, Colombia. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, vol. 33, no. 2, ISSN 2500-5782. DOI 10.33975/riuuq.vol33n2.562.
- HERNENDEZ Sampieri, Roberto y MENDOZA Torres, Christian, 2018. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* [en línea]. S.l.: McGraw-Hill Education. [consulta: 27 noviembre 2023]. ISBN 978-1-4562-6096-5. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>.
- LOPEZ Briceño, Lauro., 2018. *Aplicación de un planeamiento financiero para mejorar la rentabilidad de la empresa Coesti S. A. estación de servicio año 2017* [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en:

- <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13281>.
- LÓPEZ, Pedro, 2020. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero*, vol. 09, no. 08, ISSN 1815-0276.
- LUKIMAN, Adrian y RICHARD, Richard, 2020. Analytical Hierarchy Process (AHP), Economic Order Quantity (EOQ), and Reorder Point (ROP) in Inventory Management System. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, vol. 11, no. 1, ISSN 2476-907X. DOI 10.21512/comtech.v11i1.5746.
- MALPARTIDA Villar, Nemesis y TAMARIZ Ramirez, Cybthia, 2023. ROTACIÓN DE INVENTARIOS Y SU INFLUENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS DEDICADAS A LA COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS HIDRÁULICOS EN EL DISTRITO DE SAN LUIS - LIMA 2021. [en línea], Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/11809/malpartida_na-tamariz_cm.pdf?sequence=1.
- MARTINEZ, Ana, 2013. Diseño de Investigación: principios teórico-metodológicos y prácticos para su concreción. En: Accepted: 2023-01-30T13:55:06Z [en línea], [consulta: 12 mayo 2024]. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/186083/CONICET_Digital_Nro.0a333138-04a9-4cbb-9ded-74400234e648_C.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
- MERO VIVAS, Diana. del Rocío. y VELÁZQUEZ Gutiérrez, Martha, 2023. Gestión de inventarios y su incidencia en las compras, caso: Emprendimiento de víveres ubicados en la parroquia Manta. [en línea], [consulta: 27 noviembre 2023]. Disponible en: https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/1552/1376.
- NOBIL, Amir. et al, 2020. Reorder point for the EOQ inventory model with imperfect quality items. *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 11, no. 4, ISSN 2090-4479. DOI 10.1016/j.asej.2020.03.004.
- PÉREZ Mata, Carlos y ROMERO Dessens, Luis, 2022. Implementation of an inventory management system to improve the material flow of expanded polystyrene (EPS) products. [en línea], [consulta: 27 noviembre 2023].

Disponible en: <https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/meta/FP554.html>.

- POZO Hernández, Fanny. et al, 2020. Análisis de control y medición de inventarios según el Estándar Internacional de Contabilidad 2 en industrias. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores* [en línea], [consulta: 27 noviembre 2023]. ISSN 2007-7890. DOI 10.46377/dilemas.v33i1.2151. Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2151>.
- PULLA Morocho, Carmen, 2020. Gestión de inventarios a través de la clasificación ABC a empresas dedicadas a la venta de materiales de construcción. *Observatorio de la Economía Latinoamericana* [en línea], no. julio, [consulta: 27 noviembre 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8303892>.
- SALAZAR Sandoval, Soledad, 2021. Gestión de inventarios para mejorar la rentabilidad de la empresa Inversiones Aperlu S.A.C, Chiclayo 2019. En: Accepted: 2021-10-11T16:58:43Z, *Repositorio Institucional - USS* [en línea], [consulta: 10 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8756>.
- SALAZAR Soto, José, 2023. Implementación de la Gestión de Inventarios para la Reducción de los Costos en una Empresa Agroindustrial, Olmos – Perú. En: , *Décima Tercera Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética*. Conferencia Virtual: s.n., DOI <https://www.iiis.org/CDs2023/CD2023Spring/papers/CB132BP.pdf>.
- SEVGEN, Arya y SARGUT, F.Zenyne, 2019. May reorder point help under disruptions? *International Journal of Production Economics*, vol. 209, ISSN 0925-5273.
- SILVERA Rondinel, Jenny. y VENTOCILLA Aquino, Jorge, 2023. La gestión financiera y su influencia en la rentabilidad de la Empresa de Transportes Zárate 2020. En: Accepted: 2023-04-19T20:50:37Z, *Universidad Continental* [en línea], [consulta: 4 mayo 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12815>.
- SINDHUJA, C. et al, 2022. INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM USING

- MACHINE LEARNING. [en línea], no. 06, Disponible en: <https://www.ijert.org/research/inventory-management-using-machine-learning-IJERTV9IS060661.pdf>.
- SUCA Andía, Sheyla y DELGADO Pancorbo, Jean, 2021. Sistema de gestión de inventarios para mejorar la rentabilidad en Fercot & Negocios S.A.C., Arequipa 2021. [en línea]. [consulta: 25 mayo 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/69799>.
- TEIXEIRA Lopez, David y CRISTOBAL Solis, Hotehnell, 2021. *PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y SU EFECTO EN LOS NIVELES DE STOCK DE CALZADO EN ZAPATERÍA ZOCOS, PONTEVEDRA-ESPAÑA, AÑO 2020* [en línea]. Lima-Perú: Universidad Privada del Norte. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/4724942>.
- TUBAY Lino, G.M. y SANTILLÁN López, R., 2021. *Gestión de control de los inventarios para la optimización de la rentabilidad en las empresas del sector ferretero* [en línea]. masterThesis. S.l.: Guayaquil: ULVR, 2021. [consulta: 10 diciembre 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4422?mode=full>.
- UMRY, Teuku y SINGGIH, Moses, 2019. Inventory Management and Reorder Point (ROP) Strategy Using ABC Analysis Methods in Textile Manufacture. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, no. 5, ISSN 2354-6026. DOI 10.12962/j23546026.y2019i5.6355.
- VALLE Zuta, Mónica y VALQUI Trauco, Absalón, 2019. Control de inventarios y su influencia en la rentabilidad de la empresa Armando Rodríguez Tello - Representaciones Progreso - Rioja, periodo 2016 – 2017. En: Accepted: 2019-07-09T13:19:33Z, *Repositorio - UNSM* [en línea], [consulta: 10 diciembre 2023]. Disponible en: <https://core.ac.uk/reader/287333770>.
- VELÁSQUEZ Zhingri, Gladys, 2015. *Propuesta de un sistema de administración de inventarios en la Comercializadora y Reparadora de Calzado Recordcalza Cía. Ltda.* [en línea]. bachelorThesis. S.l.: s.n. [consulta: 27 noviembre 2023]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/8533>.
- ZAVALETA Piñella, Flor. de M., 2021. Estrategias de mejora en la gestión de inventario para la rentabilidad de la Empresa Inversiones El Protector SRL,

Chiclayo. En: Accepted: 2021-04-06T14:31:08Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 10 diciembre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/56398>.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente : Sistema de Gestión de Inventario	Se emplean para registrar y administrar los productos que posee una empresa. Mediante estas herramientas, la dirección puede acceder de manera oportuna a datos precisos sobre los productos, lo que facilita la toma de decisiones relacionadas con las compras. y ventas. (García Pacheco y San Andrés-Laz 2021)	sistema compuesto por tecnología, que incluye tanto hardware como software (Excel), el cual realiza el registro de inventario, documentar entradas y salidas de stock, cálculos, macros para automatizar tareas repetitivas.	Inventario de seguridad periódica (SS)	Inventario de seguridad = $(Z \times \text{desviación estándar}) \times \sqrt{T}$	De Razón
			ROP	Punto de Reorden (ROP) = $D (T + P/2) + SS$	De Razón
Variable dependiente: Rentabilidad	Según (Chu Rubio 2020), Es la capacidad de generar beneficios o ganancias en relación con la inversión, costos o recursos utilizados en una empresa. Es una medida que evalúa la eficiencia y el rendimiento financiero de una inversión o de un negocio. La rentabilidad puede expresarse como un porcentaje (%).	La Rentabilidad se refiere a la capacidad de un capital para producir beneficios en un periodo específico. Este indicador es fundamental en la etapa de planificación económica y financiera, ya que nos proporciona la información necesaria para tomar decisiones	Margen de beneficio bruto	% Margen bruto= $(\text{ventas netas} - \text{coste de bienes vendidos} / \text{ventas netas}) \times 100$	De Razón
			Retorno de la inversión	ROI= $(\text{beneficio neto} / \text{costo de inversión}) \times 100$	De Razón
			Margen de beneficio neto	Margen neto = $(\text{Beneficio neto} / \text{ventas totales}) \times 100$	De Razón
			Rentabilidad Económica	RE = $(\text{BAII} / \text{Activo total}) / 100$	De Razón

Anexo 2. Tabla de Instrumentos de recolección de datos

Fase de Estudio	Fuentes de información/informantes	Técnicas	Instrumentos	Tratamiento/proceso	Resultados esperados
Implementar un Sistema de Gestión de Inventario para mejorar la rentabilidad de una empresa metalmeccánica, La Esperanza - 2024	Investigador	Sistema de control	Software de hojas de cálculo (Microsoft Excel)	Análisis de información	Conocer la viabilidad de la implementación.
	Directivos	Indicadores de rentabilidad	registro de la data		
Diagnosticar la situación actual de cómo la falta de un sistema de gestión de inventarios afecta la rentabilidad de una empresa metalmeccánica, La esperanza - 2024.	Investigador	Diagrama de correlación	Diagrama de causa efecto	Observación	Se analizará la situación actual de la empresa.
		Matriz de correlación		Diagrama de Pareto	
Analizar el nivel de rentabilidad en la empresa metalmeccánica, La esperanza – 2024	Investigador	Indicadores de rentabilidad	Registro de la data	Extracción de información	Se analizará el nivel de rentabilidad actual de la empresa.
	Directivos				
Diseñar el sistema de gestión de inventario para mejorar la rentabilidad de una empresa metalmeccánica, La esperanza - 2024	Investigador	Sistema de control	Software de hojas de cálculo (Microsoft Excel)	Análisis de información	Reducir costos, evitar hacer compras por emergencia para mejorar la rentabilidad de la empresa.
	Directivos				
Evaluar la rentabilidad después de implementar el sistema de gestión de inventario en la empresa metalmeccánica, La esperanza - 2024.	Investigador	Indicadores de rentabilidad	Registro de la data	Extracción de información	Se realizará la comparación de la rentabilidad antes y después de la implementación.
	Directivos				

Anexo 4. Cálculos de costos total por servicios

Costo total del servicio pre-test:

MES	EQUIPO	CODIGO	COSTO	PAGO POR SERVICIO REALIZADO
OCTUBRE	Remolque cañero	161-068	S/ 13,465.50	S/ 25,549.00
	Remolque cañero	161-075	S/ 12,818.00	S/ 24,130.50
	Remolque cañero	161-002	S/ 12,695.00	S/ 24,989.89
	SUMATORIA TOTAL			S/ 38,978.50

MES	EQUIPO	CODIGO	COSTO	PAGO POR SERVICIO REALIZADO
NOVIEMBRE	Remolque cañero	161-013	S/ 13,358.40	S/ 24,526.50
	Remolque cañero	161-018	S/ 13,590.15	S/ 24,800.30
	Remolque cañero	161-069	S/ 14,658.95	S/ 25,157.90
	SUMATORIA TOTAL			S/ 41,607.50

MES	EQUIPO	CODIGO	COSTO	PAGO POR SERVICIO REALIZADO
DICIEMBRE	Remolque cañero	161-074	S/ 13,201.53	S/ 24,843.86
	Remolque cañero	161-057	S/ 13,144.36	S/ 25,368.40
	Remolque cañero	161-044	S/ 13,975.80	S/ 24,601.50
	SUMATORIA TOTAL			S/ 40,321.69

Costo total del servicio post-test:

MES	EQUIPO	CODIGO	COSTO	PAGO POR SERVICIO REALIZADO
MARZO	Remolque cañero	161-051	S/ 12,874.23	S/ 25,581.00
	Remolque cañero	161-033	S/ 12,527.64	S/ 24,881.48
	Remolque cañero	161-014	S/ 12,596.34	S/ 25,262.50
SUMATORIA TOTAL			S/ 37,998.21	S/ 75,724.98

MES	EQUIPO	CODIGO	COSTO	PAGO POR SERVICIO REALIZADO
ABRIL	Remolque cañero	161-024	S/ 13,204.00	S/ 24,608.00
	Remolque cañero	161-041	S/ 13,119.28	S/ 25,272.50
	Remolque cañero	161-072	S/ 13,698.98	S/ 24,839.74
SUMATORIA TOTAL			S/ 40,022.26	S/ 74,720.24

MES	EQUIPO	CODIGO	COSTO	PAGO POR SERVICIO REALIZADO
MAYC	Remolque cañero	161-058	S/ 12,987.67	S/ 24,167.67
	Remolque cañero	161-049	S/ 12,963.27	S/ 25,281.26
	Remolque cañero	161-020	S/ 12,896.12	S/ 25,049.69
SUMATORIA TOTAL			S/ 38,847.06	S/ 75,498.62

Anexo 5. Estado de resultados del 01 de octubre hasta el 31 de diciembre-2023

ESTADO DE RESULTADOS DEL 1 DE OCTUBRE HASTA EL 31 DE DICIEMBRE -2023

Ventas netas (ingresos operacionales)	S/	224,967.85
(-) Costo de ventas (operacionales)	S/	120,907.69
Utilidad bruta	S/	104,060.16
Gastos operativos		
(-) Gastos de ventas	S/	34,995.63
(-) Gastos de administración	S/	26,995.57
Total de gastos operativos	S/	61,991.20
Utilidad operativa	S/	42,068.96
Otros gastos / ingresos		
(-) Gastos financieros		-
(+) Ingresos financieros		-
Utilidad antes de impuestos	S/	42,068.96
Impuesto a la renta		
Utilidad neta	S/	42,068.96

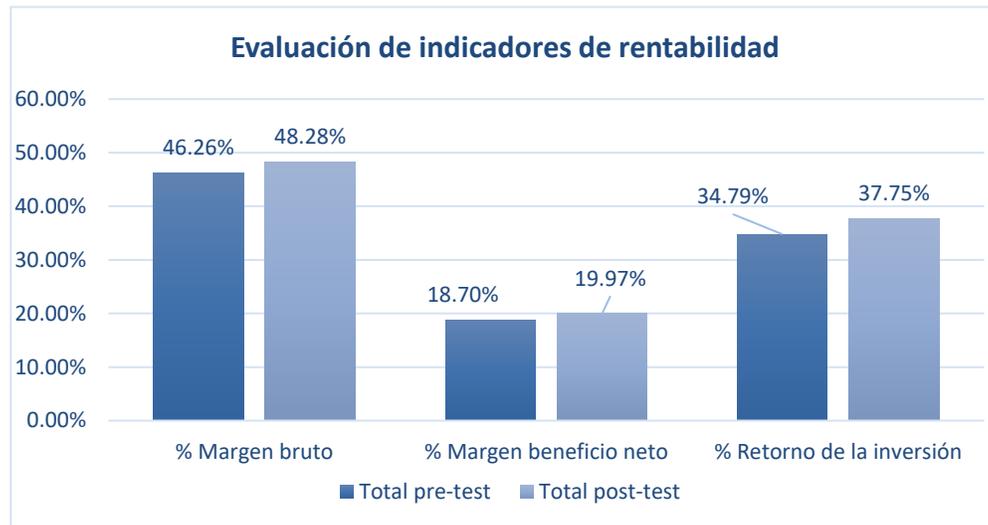
Anexo 6. Cálculos de los indicadores de Rentabilidad pre-test y post-test

Datos pre-test	Total	Datos post-test	Total
Ventas netas	S/ 224,967.85	Ventas netas	S/ 225,943.84
Coste de bienes vendidos	S/ 120,907.69	Coste de bienes vendidos	S/ 116,867.53
% Margen bruto	46.26%		48.28%

Datos pre-test	Total	Datos post-test	Total
Beneficio neto	S/ 42,068.96	Ventas netas	S/ 45,115.11
Ventas totales	S/ 224,967.85	Coste de bienes vendidos	S/ 225,943.84
% Margen beneficio neto	18.70%		19.97%

Datos pre-test	Total	Datos post-test	Total
Beneficio neto	S/ 42,068.96	Ventas netas	S/ 44,115.11
Costo de inversión	S/ 120,907.69	Coste de bienes vendidos	S/ 116,867.53
% Retorno de la inversión	34.79%		37.75%

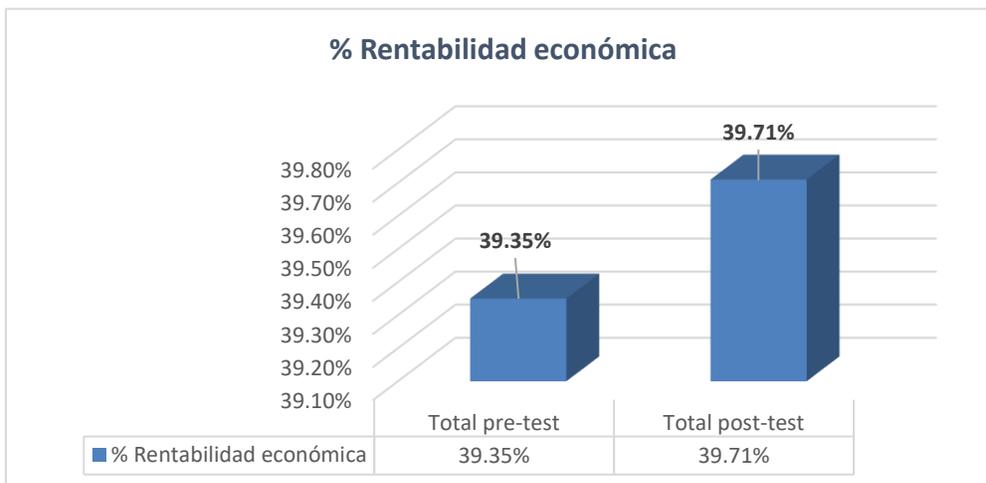
Gráfico de Cálculos de los indicadores de Rentabilidad pre-test y post-test



Cálculos de la Rentabilidad económica pre-test y post-test

Datos pre-test	Total	Datos post-test	Total
BAll	S/ 224,967.85	BAll	S/ 225,943.84
Activo total	S/ 571,722.80	Activo total	S/ 569,002.13
% Rentabilidad económica	39.35%		39.71%

Gráfico de Cálculos de la Rentabilidad económica pre-test y post-test



Anexo 7. Fases de implementación del sistema Fase 1: Planificación

Problema: El problema que se quiere resolver es que el sistema actual de gestión de inventario de la empresa es manual y no es eficiente. El nuevo sistema debe permitir a la empresa gestionar de forma eficaz su inventario, desde la recepción de los productos hasta su envío a los clientes internos.

Objetivos: Los objetivos del nuevo sistema de gestión de inventario son:

- Reducir los costes de inventario.
- Mejorar la precisión del inventario.
- Evitar tener rotura de stock.
- Mejorar la atención al cliente interno.

Fase 2: Análisis de Requerimientos

Objetivo: Las necesidades de los usuarios del nuevo sistema de gestión de inventario son:

Necesidades de los usuarios:

- Los usuarios necesitan poder ver el nivel de stock de los productos en tiempo real.
- Los gerentes necesitan generar informes sobre las entradas y salidas del inventario.
- El sistema debe ser desarrollado en Excel.

Requisitos funcionales: *(Tareas y funcionalidades que debe realizar el sistema)*

- El sistema permite a los usuarios registrar la entrada y salida de productos.
- El sistema debe generar informes sobre el nivel de stock, entradas y salidas del inventario.

Requisitos no funcionales: *(características generales que debe tener, como debe comportarse)*

- El sistema debe ser fácil de usar e intuitivo.
- El sistema debe ser seguro y proteger los datos de la empresa.
- El sistema debe estar disponible 24/7.

Fase 3: Diseño

Objetivo: Diseñar la arquitectura del sistema y los componentes que lo forman. *(diseñar la arquitectura del sistema básicamente se trata de planificar cómo se va a construir el sistema)*

Actividades:

Arquitectura: El sistema será desarrollado en Microsoft Excel.

Componentes:

- Un módulo de gestión de productos.
- Un módulo de gestión de stock
- Un módulo de entradas
- Un módulo de salidas
- Un módulo buscar

Fase 4: Implementación

Objetivo: Desarrollar el código del sistema, configurar los componentes e integrar el sistema.

Actividades:

Desarrollo del software: Escribir el código (macros) del sistema de acuerdo con el diseño especificado.

- **Configuración del hardware y software:** Se debe configurar adecuadamente el hardware (la computadora o la red) y software (Excel) para ejecutar el sistema.
- **Pruebas unitarias:** Realizar pruebas unitarias para verificar que cada componente del sistema funcione correctamente. (Por ejemplo, probar cada macro por separado para asegurarte de que realice las operaciones correctamente)

Fase 5: Prueba

Objetivo: Probar el sistema para detectar y corregir errores.

Actividades:

- **Pruebas de integración:** Verificar que los diferentes componentes del sistema se integren correctamente y funcionen juntos como un todo.
- **Pruebas de aceptación:** Realizar pruebas de aceptación con los usuarios que utilizarán el sistema para garantizar que cumple con sus requisitos.
- **Corrección de errores:** Identificar y corregir los errores que se encuentren durante las pruebas.

Fase 6: Despliegue

Objetivo: Instalar el sistema en el entorno de producción y ponerlo a disposición de los usuarios.

Actividades:

- **Implementación del sistema:** Instalar el sistema en el entorno de producción y configurarlo para su uso.
- **Capacitación de los usuarios:** Capacitar a los usuarios del sistema en su uso.
- **Soporte al usuario:** Proporcionar soporte al usuario para resolver cualquier problema que pueda surgir.

Fase 7: Mantenimiento

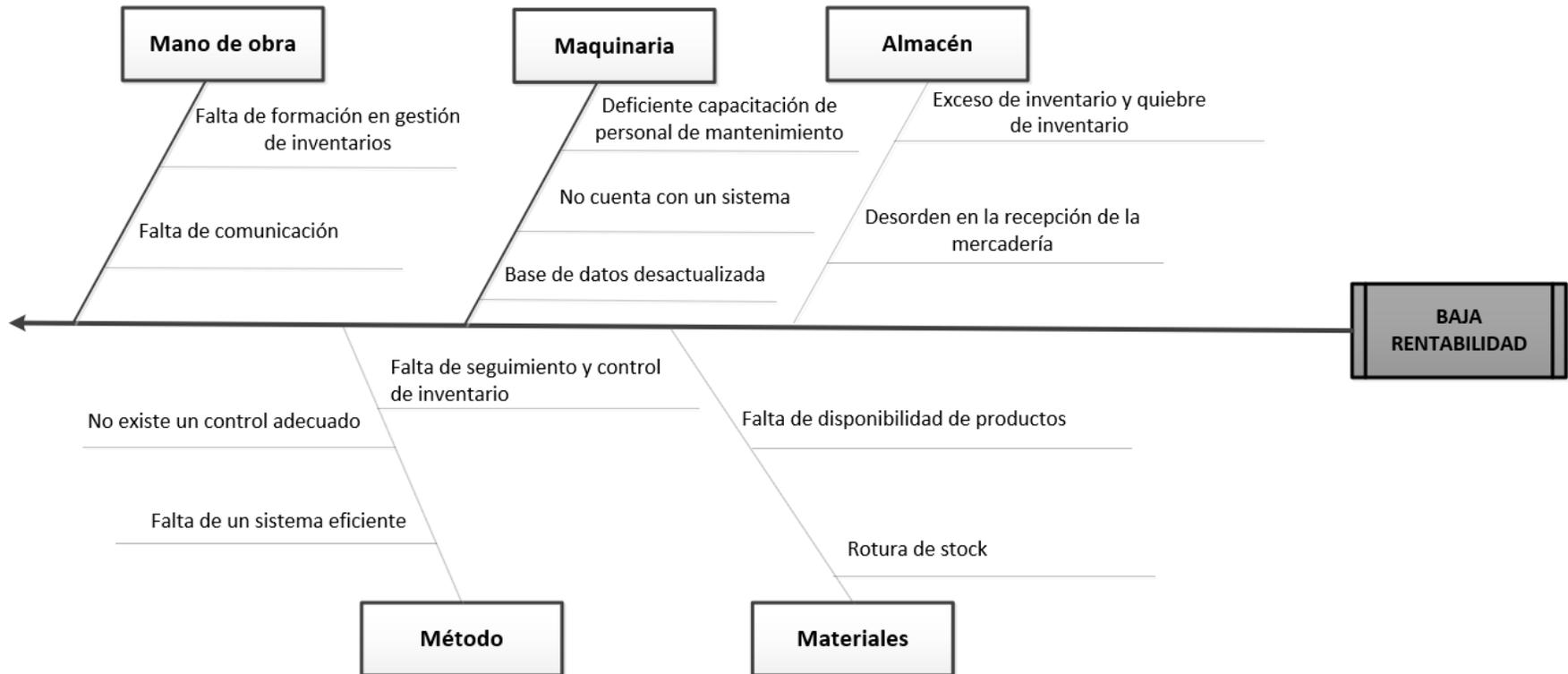
Objetivo: Corregir los errores que se encuentran en el sistema, realizar mejoras y actualizar el sistema para adaptarse a los nuevos requisitos.

Actividades:

- **Monitoreo del sistema:** Monitorear el sistema para detectar y prevenir problemas.
- **Corrección de errores:** Identificar y corregir los errores que se reporten por los usuarios.

Realización de mejoras: Implementar mejoras en el sistema en función de las necesidades

Anexo 8. Diagrama causa-efecto ISHIKAWA



Anexo 9. Causas de la matriz de correlación

ITEM	CAUSAS	IMPACTO
C1	Exceso de inventario y quiebre de inventario	26
C2	Desorden en la recepción de mercadería	26
C3	Productos con rotación lenta	13
C4	No cuenta con un sistema	28
C5	Falta de disponibilidad de productos	27
C6	Falta de un sistema eficiente	25
C7	Falta de comunicación	17
C8	No existe un control adecuado	27
C9	Rotura de stock	26
C10	Falta de seguimiento y control de inventario	29
C11	Base de datos desactualizada	25
C12	Falta de formación en gestión de inventarios	13
Total		282

*Nota: C (causas)
Elaboración propia*

Anexo 10. Matriz de correlación de las causas

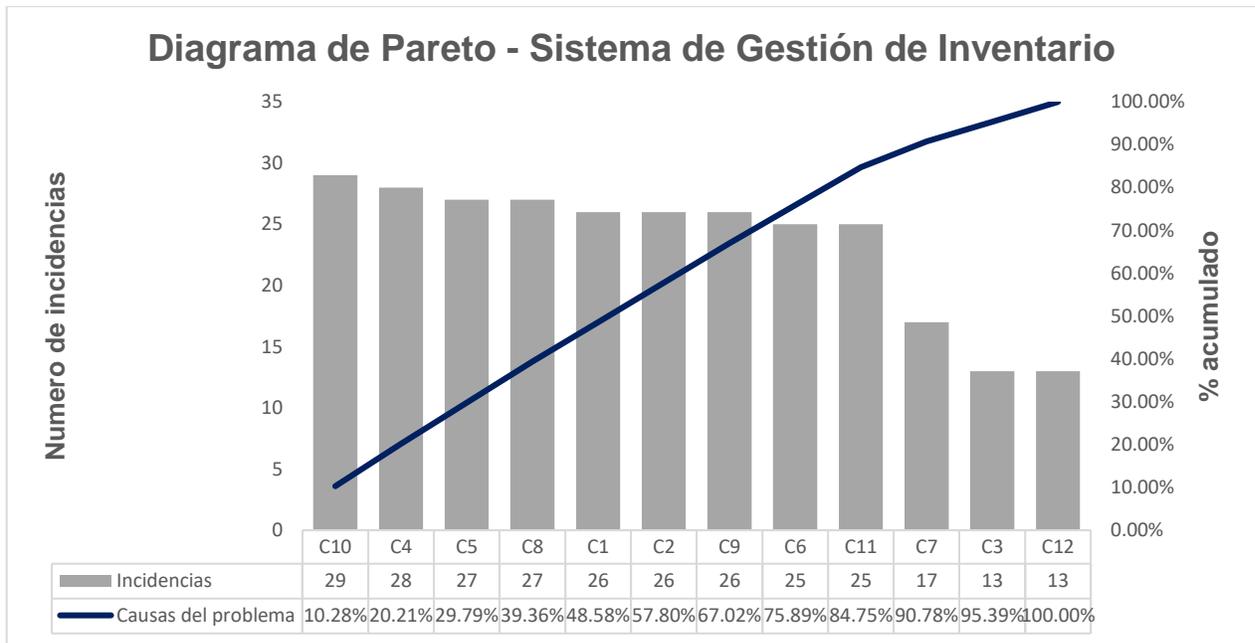
Causas:	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	Puntaje	% Ponderado
C1		3	1	3	3	3	2	3	2	3	1	2	26	9%
C2	3		1	3	3	3	1	3	3	2	3	1	26	9%
C3	1	2		3	1	0	0	0	1	3	1	1	13	5%
C4	3	3	3		3	2	2	3	3	3	2	1	28	10%
C5	3	3	2	3		2	2	3	3	3	2	1	27	10%
C6	3	3	0	1	2		2	3	2	3	3	3	25	9%
C7	2	1	0	0	1	2		1	3	2	3	2	17	6%
C8	3	3	0	3	3	3	2		3	3	3	1	27	10%
C9	2	3	1	3	3	2	3	2		2	3	2	26	9%
C10	3	2	3	3	3	3	2	3	3		3	1	29	10%
C11	1	3	1	2	2	3	3	3	3	3		1	25	9%
C12	2	1	1	0	0	3	2	1	2	0	1		13	5%
TOTAL													282	100%

Nota: C (Causas), elaboración Propia.

Anexo 11. Cuadro resumen de correlación

Ítems	Detalle	Frecuencia correlación	F % relativo	F %
C10	Falta de seguimiento y control de inventario	29	10.28%	10.28%
C4	No cuenta con un sistema	28	9.93%	20.21%
C5	Falta de disponibilidad de productos	27	9.57%	29.79%
C8	No existe un control adecuado	27	9.57%	39.36%
C1	Exceso de inventario y quiebre de inventario	26	9.22%	48.58%
C2	Desorden en la recepción de mercadería	26	9.22%	57.80%
C9	Rotura de stock	26	9.22%	67.02%
C6	Falta de un sistema eficiente	25	8.87%	75.89%
C11	Base de datos desactualizada	25	8.87%	84.75%
C7	Falta de comunicación	17	6.03%	90.78%
C3	Productos con rotación lenta	13	4.61%	95.39%
C12	Falta de formación en gestión de inventarios	13	4.61%	100.00%
Total		282	100%	

Anexo 12. Diagrama de Pareto



Anexo 13. Otras evidencias

Evidencias fotográficas de los registros de entradas y salidas antes de la implementación:

Insumos	Nombre	us servicio	Fecha	
Pistola completa (pinta)	Villacorta	1	0-14	
Esmalte aluminio	"	1 galon	0-14	
Tiner	"	1 galon	0-14	
Lijas de fierro 80	Omar	1	0-14	
Alambre soldar 100mm	Vasquez	15kg	0-14	
Soldadura 7018 1/8	Chaverry	1kg	Maestranza	
Disco de corte 7"	C II	1	Maestranza	
Lija de fierro 80	Daniel	1	0-14	
Disco desbaste 7"	Vasquez	1	0-14	
12	Villacorta	Tiner	1 galon	0-14
12	"	Esmalte aluminio	"	0-14
"	"	"	1 galon	0-14
12	Villacorta	Tiner	1 galon	0-14
"	"	masilla plastica	"	0-14
"	Vasquez	Soldadura 6011	1kg	0-14
"	Irvin	Disco de corte 7"	1	0-14
"	"	Poli flab 040	1	0-14
"	Chaverry	Tisa de marcar	1	
"	"	Poli flab 040	1	Maestranza
"	Jean franco			

vasquez	Sold. 6011 1/8	1kg	camion 038
Villacorta	lija fierro 080	(1)	Tambor
Villacorta	Trapo	(2)	
Omar	disco corte 7"	(1)	038
Vasquez	disco corte 7"	(1)	038
Irvin	Tabera maquina	(2)	038
Vigomua	Sold. 7018 1/8	(3kg)	038
Irvin	Sold. 6011 1/8	(3kg)	038
Villacorta	base zincromata	(1 galon)	Relos
Villacorta	Thinner Aerico	(1 galon)	Relos
Vigo	Sold. 6011 1/8	(1 kg)	038
Villacorta	pulpap 080	(1 kg)	Relos
Vasquez	Sold. 6011 1/8	(1 kg)	038
Vasquez	Pinza porta electrodo	(1)	camion 038
Omar	disco desbaste 4 1/2"	(1)	camion 038
Omar	disco desbaste 4 1/2"	(1)	"
Vigo	lona transparente	(3)	carreta soldar
Vasquez	perno 1/2 x 2"	(4)	carreta 051
Vasquez	Sold. 7018 1/8	(1)	carreta 038
Irvin	Sold. 7018 1/8	(5kg)	" " 038
Villacorta	Esmalte gris Volvo	(1 galon)	" " 038
Villacorta	Thinner	(1 galon)	" " 038
Vasquez	Mica careta soldar grande	(1)	038
Vasquez	Mica careta soldar chico	(1)	038
Vigo	lona clara	(2)	maestranza
Villacorta	Trapo Industrial	(4)	038

Sistema diseñado en Excel

BUSCAR

TIPO DE PRODUCTO: SOLDADURA

NOMBRE SOLDADURA 6011 1/8

CODIGO	TIPO	DESCRIPCION	STOCK
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	44

REGISTRO ENTRADAS Y SALIDAS

TIPO DE PRODUCTO: SOLDADURA

NOMBRE SOLDADURA 6011 1/8

ENTRADA

SALIDA

CODIGO	TIPO	DESCRIPCION	STOCK	CANTIDAD	UNIDAD	FECHA
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	44		UNIDAD	25/05/2024

REGISTRO DE ENTRADAS

CODIGO	TIPO	NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	FECHA	# SEMAN
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	21 1/2	KILOS	30/01/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	20	KILOS	30/01/2024	5
ALM002	ALAMBRE	ALAMBRE PARA SOLDAR 1.0 MM	2	ROLLO	30/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	36	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS003	DISCOS	DESVASTE 4" 1/2	26	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS004	DISCOS	DESBASTE 7"	18	UNIDAD	30/01/2024	5
LJS002	LIJA	FIERRO #80	22	UNIDAD	30/01/2024	5
LJS001	LIJA	FIERRO #40	12	UNIDAD	30/01/2024	5
PTA001	PINTURA_ACABADOS	BASE ZINCROMATO (anticorrosivo)	9	GALON	30/01/2024	5
PTA003	PINTURA_ACABADOS	ESMALTE SINTETICO COLOR ALUMIN	14	GALON	30/01/2024	5
PTA002	PINTURA_ACABADOS	THINER ACRILICO	18	GALON	30/01/2024	5
PTA006	PINTURA_ACABADOS	MASILLA PLASTICA	13	GALON	30/01/2024	5
GSP003	GLOSS_X3	COLOR GRIS VOLVO	2 1/4	GALON	30/01/2024	5
GSP003	GLOSS_X3	COLOR GRIS VOLVO	2 1/4	GALON	30/01/2024	5
PTA003	PINTURA_ACABADOS	ESMALTE AMARILLO	2	GALON	30/01/2024	5
GAS002	GAS	ACETILENO	7	BOTELLA	30/01/2024	5
GAS001	GAS	OXIGENO	3	BOTELLA	30/01/2024	5
PERN017	PERNOS	Tuercas 5/8"	36	UNIDAD	30/01/2024	5
PERN018	PERNOS	Anillo plano 5/8"	36	UNIDAD	30/01/2024	5
PERN018	PERNOS	Anillo plano 5/8"	36	UNIDAD	30/01/2024	5
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	50	UNIDAD	7/02/2024	6
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	50	UNIDAD	20/03/2024	12
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	50	UNIDAD	29/04/2024	18

REGISTRO DE SALIDAS

	TIPO	NOMBRE DEL PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	FECHA	# SEMANA
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	2	KILOGRAMO	30/01/2024	5
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	1	KILOGRAMO	31/01/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	1/2	KILOGRAMO	31/01/2024	5
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	1	KILOGRAMO	1/02/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	1/2	KILOGRAMO	1/02/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	1 1/4	KILOGRAMO	1/02/2024	5
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	1	KILOGRAMO	2/02/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	1 1/4	KILOGRAMO	2/02/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	1	KILOGRAMO	2/02/2024	5
SLD001	SOLDADURA	SOLDADURA 6011 1/8	1 1/4	KILOGRAMO	3/02/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	1	KILOGRAMO	3/02/2024	5
SLD002	SOLDADURA	SOLDADURA 7018 1/8	1/2	KILOGRAMO	3/02/2024	5
ALM002	ALAMBRE	ALAMBRE PARA SOLDAR 1.0 MM	1	KILOGRAMO	29/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	29/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	29/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	29/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	29/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	31/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	31/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	1/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	1/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	1/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	3/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	3/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	2/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	2/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	3	UNIDAD	2/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	3	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	1	UNIDAD	3/02/2024	5
DCS002	DISCOS	CORTE 7"	2	UNIDAD	3/02/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	2	UNIDAD	29/01/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	1	UNIDAD	29/01/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	3	UNIDAD	29/01/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	1	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	1	UNIDAD	30/01/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	1	UNIDAD	31/01/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	2	UNIDAD	31/01/2024	5
DCS001	DISCOS	CORTE 4" 1/2	2	UNIDAD	1/02/2024	5