



FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE Ingeniería Industrial

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS Y ALMACENES PARA REDUCIR
COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA
FERRETERA ALLFYM E.I.R.L.**

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Daniel Mestanza Chavez
Jeanpierre Regalado Idrogo

Asesor:

Mg. Ing. Viviana Rojas Galvez

<https://orcid.org/0000-0003-0356-4779>

Cajamarca - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1	Luis Roberto, Quispe Vásquez	26716258
Presidente(a)	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ana Rosa, Mendoza Azañero	45512232
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	María Elena, Vera Correa	40012835
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENES PARA REDUCIR COSTOS LOGÍSTICOS EN LA EMPRESA FERRETERA ALLFYM E.I.R.L.

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	0%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Privada del Norte	9%
	Trabajo del estudiante	

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, quienes siempre estuvieron a mi lado brindándome apoyándome y aconsejándome para ser de mí una buena persona y lograr mis objetivos.

Daniel Mestanza Chávez

En primer lugar, dedico esta este trabajo de investigación principalmente a mi madre, quien fue la que me brindó su apoyo en las buenas y malas, me alentó a seguir adelante cuando ya no podía por ella estoy aquí, además; en segundo lugar, agradecer a mi padre, que fue el pilar para mantenerme con fuerzas ante las adversidades que se me presentaron, en generalmente a toda mi familia que siempre estuvo aconsejándome y dándome buen ánimo.

Jeampierre Regalado Idrogo

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por haberme dado unos padres maravillosos que siempre me están apoyando, segundo agradecer a toda mi familia por estar siempre a mi lado y brindarme consejos de superación para ser una persona de bien.

Daniel Mestanza Chávez

En primer lugar, expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes, pero principalmente a mis padres quienes fueron los que forjaron mi carácter y ser la fortaleza de mi vida, mi profundo agradecimiento a la Universidad privada del norte por brindarme la excelente calidad educativa que los caracteriza.

Jeanpierre Regalado Idrogo

Tabla de contenidos

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE FIGURAS	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad Problemática.	13
1.2. Formulación del problema	17
1.3.1. Objetivo general.....	17
1.3.2. Objetivos específicos	18
1.3.3. Hipótesis.....	18
CAPÍTULO II. MÉTODOLÓGIA	19
2.1. Tipo de investigación	19
2.2. Población y muestra	20

2.3.	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	20
2.4.	Procedimiento	21
2.5.	MATRIZ DE CONSISTENCIA	24
CAPÍTULO III. RESULTADOS		25
3.1.	Diagnóstico Actual de la Empresa	25
3.1.1.	Datos generales de la empresa	25
3.1.2.	Descripción general de la empresa.....	25
3.1.3.	Organigrama.....	26
3.1.4.	Movimiento en la empresa ALLFYM E.I.R.L.....	27
3.1.5.	Diagnóstico del área de estudio.	27
3.2.	Diagnóstico de la variable almacén e inventarios	28
3.2.1.	Diagnóstico de la gestión de almacén	29
3.2.2.	Diagnóstico de la Gestión inventarios	35
3.2.3.	Diagnóstico de la variable costos logísticos	43
3.3.	Propuesta de mejora para la variable Gestión de almacenes e inventarios.	52
3.3.1.	Implementación del sistema ABC.....	52
3.3.2.	Modelo de distribución en almacén según Clasificación.....	53

3.3.3.	IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN EOQ (cantidad económica de pedido)	55
3.3.4.	PROPUESTA DE COLOCACIÓN DE CÁMARAS DE VIGILANCIA .	66
3.3.5.	PROPUESTA DE CAPACITACIÓN.....	68
3.3.6.	Técnicas de gestión de inventarios, clasificación ABC y EOQ.....	69
3.3.7.	SOFTWARE - Programa ABC inventory.....	70
3.3.8.	Propuesta para la variable capacidad de almacén.	73
3.3.9.	Propuesta para la vejez de inventario.....	77
3.3.10.	Propuesta para la rotación de inventario	77
3.3.11.	Propuesta para el % de inventario perdido.....	78
3.3.12.	Propuesta de mejora para la variable valor de inventario	79
3.3.13.	Propuesta de mejora para la exactitud de inventario.....	81
3.3.14.	Propuesta de mejora para almacenamiento por m3.	82
3.3.15.	Análisis económico/financiero.....	84
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES		91
4.1.	Discusión.....	91
4.2.	Conclusiones	93
Referencias		95

ANEXOS 98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
Tabla 2. Proceso de observación directa.	21
Tabla 4. Instrumentos de análisis de datos.	23
Tabla 5. Matriz de consistencia.	24
Tabla 6. Evaluación de vejes de inventario.	40
Tabla 7. Evaluación de Rotación de inventario.	41
Tabla 8. Evaluación de porcentaje perdido de inventario.	42
Tabla 9. Evaluación de valor de inventario.	47
Tabla 10. Evaluación de exactitud de inventario.	48
Tabla 11. Evaluación de almacenamiento por m3.	50
Tabla 12. Matriz de consistencia con el análisis de sus variables.	51
Tabla 13. Regla de Pareto - Análisis ABC	52
Tabla 14. Plan de capacitación.	68
Tabla 15. Propuesta de vejes de inventario.....	77
Tabla 16. Proyección de rotación de inventario.	78
Tabla 17. Proyección de valor de inventario.....	80
Tabla 18. Proyección de exactitud de inventario.....	81
Tabla 19. Proyección para almacenamiento por m3.	82
Tabla 20. Matriz de consistencia con sus resultados y sus proyecciones.	83
Tabla 21. Costo - Beneficio.....	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. Organigrama de la empresa ALLFYM E.I.R.L,	26
Figura 3. Mapa de procesos.....	28
Figura 4. Diagrama de flujo de gestión de almacén.	30
Figura 5. Diagrama shilawua de gestión de almacén.	32
Figura 6. Modelo de distribución de almacén de ALLFYM E.I.R.L.	33
Figura 7. Diagrama de flujo de gestión de inventarios.....	36
Figura 8. Diagrama de shikawua de inadecuada gestión de almacén.....	39
Figura 9. Diagrama de flujo de costos logísticos.	43
Figura 10. Diagrama de shikawua de costos elevados en almacén y inventarios.	46
Figura 11. Clasificación ABC	53
Figura 12. Propuesta de modelo de nueva distribución de almacén.....	54
Figura 13. Implementación y aplicación de EOQ.	56
Figura 14. Cantidad económica de pedido.	58
Figura 15. EOQ con demanda probabilística.	60
Figura 16. Modelo de sistema de seguridad.	66
Figura 17. Modelo de sensor de seguridad.....	67
Figura 18. Modelo de software ABC inventory	71
Figura 19. Modelo del sistema del software ABC inventory	72
Figura 20. Propuesta de nuevo diseño de almacén.....	73
Figura 21. Modelo de racks cantilever para implementar.	76
Figura 22. Modelo de Estantería para implementar.	76
Figura 23. Diagrama de inventario perdido.....	79

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de diseñar un sistema de gestión de inventarios y almacenes en la empresa ALLFYM E.I.R.L la cual se dedica al rubro ferretero y la venta de sus productos al por mayor y menor en la ciudad de Cajamarca, se realizó un mapa de procesos, un organigrama y un diagrama de Ishikawa para ver la situación que se encuentra la empresa y ver los principales problemas que están afectando, luego aplicamos técnicas y métodos de nuestro aprendizaje obtenido en nuestra formación académica. Se uso la clasificación ABC, diseños de Layout, lista de proveedores, programa de capacitación, implementación de EOQ, luego se realizó una inspección y un diagnóstico para ver el estado actual del almacén, inventarios y costos de la empresa para poder ver la viabilidad del diseño planteado, seguido se realizó un análisis de costos beneficio dándonos unos datos favorables que nos muestran que la empresa puede realizar el proyecto de inversión. Para plantear este diseño se realizó mediante una búsqueda de antecedentes bibliográficos que demuestran resultados óptimos en las investigaciones anteriores y finalmente la empresa sea muy reconocida por su calidad de servicio y buen trato hacia sus clientes.

PALABRAS CLAVES: Gestión, inventarios, almacenes.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

Las empresas en el mundo cuentan con un sistema de inventarios logísticos implementados, facilitando el intercambio entre clientes y vendedores en condiciones óptimas, mejorando recursos y reduciendo precios; siendo ventajoso los sistemas de información (Gómez & Negrin Sosa, 2018). Actualmente, los clientes se ponen mucho más exigentes a la hora de adquirir un producto o servicio, debido a que son conscientes de lo importantes que son en el consumo masivo global; todo a consecuencia de la globalización (Cerna Huarachi, López Acuña, Ochoa Ravelo , & Toranzo Ravelo, 2017).

Según (Molina, 2015), La gestión logística e inventarios se vuelve una herramienta fundamental para la empresa; de esta manera, las organizaciones de medio y gran alcance poseen conjuntos organizados especializados en realizar de manera eficiente tareas logísticas. Ante esto (Mora García, 2016), en su libro Gestión Logística Integral, se define como critico al departamento logístico de toda empresa, esto quiere decir que el control integro y solido de un área logística otorga beneficios competitivos para la empresa en rentabilidad y eficiencia.

Para (Huayascachi Leon, 2019), la falta de control interino en las empresas conlleva a que se vulnere la distribución de sus recursos y materiales, estancando su desarrollo; además por el miedo de no contar con productos a disposición en la organización cometen el error de sobre stock, el cual significa un exceso de inventario que podría comprometer el capital y disminuir las utilidades.

Por otro lado (Gallegos Montalvo, Rafael Luque , & Francia Cruces, 2020) nos dice que el stock y el control del inventario le corresponden al área de compra y almacén en la empresa, además de que son prioridad dentro de la cadena de suministro. Es por ello que se hace necesario la gestión y control correcto con el fin de que la empresa se vuelva competitiva dentro del rubro. (Sucno Marrujo , 2019), en su investigación con el fin de determinar la correlación entre Stockton y control alimentarios, se dedujo que con el avance tecnológico de las herramientas las organizaciones se encuentran presionadas a ser más competitivas, para ello tuvieron en cuenta dos variables, que permitieron solucionar el cuello de botella con el fin de la mejora del posicionamiento en el mercado

(Contreras Cardenas & Galvis Rueda , 2015), el cual realizó la investigación de título Propuesta para el Diseño del Sistema Logístico en la Empresa A.B. CONFORT LTDA, nos da una visión de como las empresas fomentan los sistemas logísticos con énfasis en la gestión de inventarios. (Pantoja Riveros, 2016), al implementar la gestión de inventarios, todo entrada se realizó mediante la clasificación ABC para prevenir el sobreabastecimiento; los proveedores entregarán pedidos fijos, y podrán saber qué productos se necesita así no quedar desabastecido Además; (Ramos Molina, 2017), dice que el proceso adecuado puede rediseñar el sistema logístico en ejecución y a la vez el tiempo de preparación para la salida de mercadería, disminuyendo los traslados y por consecuencia reduciendo tiempos.

En la Empresa Ferretera ALLFYM E.I.R.L. La empresa dedicada a la venta de material ferretero por mayor y menor ya sea materiales de construcción, artículos de

ferretería, materiales de fontanería y calefacción entre otros, está ubicada en la ciudad de Cajamarca.

Actualmente, la empresa lleva el control de sus existencias a través del programa Excel que es muy intuitivo y de fácil utilización, conteniendo pestañas que permiten la visualización de información pública y sensible además en cuanto a pedidos, ventas, proveedores, clientes, inventarios, etc.

Sin embargo, a pesar que el formato Excel utilizado para control resulta ser muy útil y versátil, en innumerables ocasiones resulta que a la hora de hacer el cotejo de las salidas y las cantidades registradas en el Excel no son correctas con las de almacén, debido a que algunas ventas y entradas no son registradas por el personal. Del mismo modo la empresa, no cuenta con un control interno del almacén, es decir, no hay personal específico para verificar y controlar la entrada y salida de productos del área, siendo manejado por el personal de ventas o alguien de tiene una responsabilidad variada en la empresa, lo cual implica la falta de procedimientos o métodos en el control de movimiento de los productos, ubicación, orden, clasificación y, sobre todo, control de entradas y salidas, esté problema se encuentra latente durante toda la jornada de actividades afectando la productividad y entorpeciendo el flujo en la empresa. Además, a estos percances, se supo que el porcentaje de productos sin rotación (viejos) en inventario es elevado, ya que bastantes de las existencias sin rotar están obsoletas o vencidas.

En consecuencia, a estas faltas en almacén e inventarios, los costos logísticos son elevados, puesto a que genera una falta de rotación, falta de productividad, perdida de existencias, caducidad, entre otros problemas que se pueden mejorar gracias a una gestión correcta de inventarios.

Bases teóricas.

Todo tipo de investigación tiene que tener una base de teorías de expertos, como textos, reportes, también cualquier investigación científica para que tenga validez. Por ello se tomo como referencia algunas fuentes e investigaciones de logística para sacar conceptos claves que ayuden a la variable de investigación.

Logística.

La logística es una materia que se encuentra dentro de las ciencias administrativas, la cual ayuda eficientemente a las empresas a tener un mayor control, ya que de acuerdo a la teoría de cadena de valor o la calidad de Porter nos dice que la logística de entrada y salida añade valor a un producto.

(L Hill & Gareth R, 2011), Manifiestan que la logística es de suma importancia ya que esta ayuda a obtener mayor productividad por la disminución de costos, lo que a la vez permite mayor margen en los precios de los productos, esto nos demuestra en Walmart que una vez implementado un sistema de rastreo mediante una tecnología de código de barras esto le ayudo a ver que tenía un sobre stock de mercadería.

Cadena de suministros.

(Ballou, 2004), nos dice que la logística y cadena de suministros es un grupo de actividades como transporte, control de inventarios, entre otras estas se repiten a lo largo de un canal de flujo muchas veces, mediante ello la materia prima se ve convertida en productos terminados y esto añade valor, así mismo las fabricas no siempre se encuentran en el mismo lugar es por ello que se da un flujo que representa una secuencia de pasos de manufactura.

Tecnología logística

El impacto logístico y la evolución de ello ha permitido a las empresas mejorar sus procesos de forma óptima, las evoluciones de las máquinas y actualizaciones de software a su vez ayudan también de una manera eficaz a sus trabajadores a realizar sus funciones con mayor rapidez y unos procesos mayor eficaces.

(Marcos, 2015), nos menciona que la tecnología en los últimos años se ha vuelto determinante para las empresas, debido a que la forma de trabajar antes era menos eficaz a la de ahora.

Trasporte y distribución

La logística de transporte y distribución es fundamental para cada empresa ya que esto ayuda a reducir los costos y mejorar la distribución de los productos para así obtener mayor espacio y almacenar mayor cantidad de mercadería, así misma mejora la satisfacción del cliente en entregas más oportunas y eficientes.

La logística es una actividad que busca mejorar los niveles de satisfacción del cliente por medio de la rapidez con la entrega de un producto o servicio, la cadena de suministros es una de las herramientas que mas se utiliza en el campo de la ingeniería. (Molina, 2015).

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida una propuesta diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes podrá reducir los costos logísticos de la empresa ALLFYM E.I.R.L.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes para reducir costos logísticos en la empresa ALLFYM E.I.R.L.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar una inspección y diagnóstico del estado en almacén, inventarios y costos actuales de la empresa ALLFYM E.I.R.L.
- Elaborar una propuesta diseño de un sistema gestión inventarios y almacenes en la empresa ALLFYM E.I.R.L.
- Evaluar los costos después de la propuesta del sistema de gestión inventarios y almacén en la empresa ALLFYM E.I.R.L.
- Realizar una evaluación económica para evaluar la viabilidad de la propuesta en la empresa ALLFYM E.I.R.L.

1.3.3. Hipótesis

La propuesta de un diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes para reducirá los costos logísticos en la empresa ALLFYM E.I.R.L.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de un enfoque cuantitativo, ya que requiere de una recolección de datos, así mismo tiene que ser secuencial y probatorio en base a su evaluación numérica y comparativa a los resultados de otros autores, para demostrar teorías (Hernández Sampieri, Metodología de la investigación, 2014).

El modelo de esta investigación es correlacional, ya que es el análisis de dos variables, pendiente e independiente y ambas buscan teorías vinculadas que determinen un vínculo de una teoría sobre otra y así medir la fuerza de relación entre ambas variables (Hernández Sampieri, Fernández Collado , & Baptista Collado , Metodología de la investigación, 2014).

El modelo de investigación es no experimental, Según (Baena Paz, 2017), nos manifiesta que es un estudio donde no se construye por situaciones ya existentes, así mismo es un procedimiento práctico donde ambas variables no son manipuladas, también el mismo investigador no tiene como influir en ambas variables.

Esquema de diseño de investigación.

$$P: A_1 - X - O_2$$

Donde:

P: Valor experimental de los costos de inventario.

A₁: Primer valor, costos iniciales de inventario.

X: Propuesta y experimento.

A₂: Segundo valor, estado final de los costos de inventario.

2.2. Población y muestra

-La población son todos los procesos realizados dentro de la ferretería ALLFYM E.I.R.L.

-La muestra es el proceso logístico dentro de la fe ferretería ALLFYM E.I.R.L.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnicas

Las técnicas que se utilizaran, se muestran en la siguiente tabla, así mismo también se recolecto información de los mismos trabajadores de laburan en la empresa.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

TECNICA	JUSTIFICACIÓN	INSTRUMENTO	APLICADO A
Análisis de Documentos Data	Permitirá recolectar la información pasada y actual en la empresa ALLFYM E.I.R.L	Guía de análisis de datos Guía de análisis. documental	Registros de datos históricos y actuales obtenidos de la empresa ALLFYM E. I.R.L.
Observación mediante visita	permite la medición de conducta real, comparados con los informes de conductas deseadas o preferidas.	Guía para Observación	Operaciones que realiza la empresa ALLFYM E.I.R.L.

Elaboración: Por los investigadores

2.4. Procedimiento

a) Observación directa

En este proceso se tendrá en cuenta todas las actividades que estén relacionadas a la empresa.

Tabla 2. Proceso de observación directa.

Secuencia	Acción	Instrumento
1.- Participación	Se realizará una observación por las instalaciones para saber cómo están divididas sus áreas de almacén.	Cámara Fotográfica
2.- Registro	Capturar fotos de todo el almacén de la empresa.	

Descargar los archivos otorgados por la empresa para la realización de un análisis actual de su estado logístico.

3.- Análisis

Laptop

Elaboración: por los investigadores.

b) Aspectos Éticos.

Se tendrá presente las fuentes de consulta, del tema desarrollado como el rigor, la competencia profesional y científica y por último con la responsabilidad, en la relación con los principios determinados por la Universidad Privada del Norte a la naturaleza de la indagación son los aspectos éticos tomados en cuenta en el actual proyecto de investigación.

- Manejo de fuentes de consulta: Registro de todas las fuentes buscadas, citas referenciales y fichas con información completa.
- Claridad en los objetivos de la investigación: Dar a conocer los objetivos que persiguen a nuestro campo de investigación y plasmarlos desde un comienzo.
- Responsabilidad: Los investigadores deberán afirmar que el trabajo de investigación se ha desarrollado severamente con las exigencias reglamentarias y términos que nos pide la universidad.

c) Análisis de datos

Luego de obtener todos los datos recolectados gracias a la guía de análisis de datos y a la guía de análisis documentaria, se pasarán minuciosamente a los programas de Word y Excel, para finalmente realizar un análisis y así obtener un resultado final.

Tabla 3. Instrumentos de análisis de datos.

INSTRUMENTOS	JUSTIFICACIÓN
MICROSOFT WORD	En este programa podemos redactar nuestro trabajo de investigación.
MICROSOFT EXCEL	Este programa nos ayuda a realizar calculas, así mismo también a realizar cuadros.

Elaboración: por los investigadores.

2.5. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 4. Matriz de consistencia.

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA
Gestión de almacenes e inventarios	La Gestión de almacén e inventarios es una ayuda para optimizar las operaciones logísticas, en el almacén se preserva la calidad de los productos desde su llegada hasta su salida, también se tiene que tener un registro de esto, mientras tanto en el control de inventarios se ve el proceso de adquisición y su entrega. (Sierra Acosta, Guzmán Ibarra, & Garcia Mora, 2015).	ALMACÉN	CAPACIDAD ALMACENAJE	DE (Superficie del almacén - zona no dedicadas al almacenaje) * Altura máxima de almacenaje.
		INVENTARIOS	VEJEZ DE INVENTARIO	Vejez de inventario = (Unidades dañadas + vencidas + obsoletas) / unidades disponibles en el inventario.
			ROTACIÓN DE INENTARIO	Rotación de inventario = Ventas acumuladas / inventario promedio.
			% DE INVENTARIO PERDIDO	(Stock teórico – stock real) * 100
Costos logísticos	Los costos logísticos son la suma de costos ocultos que están involucrados en el movimiento y almacenaje de materiales y productos desde los proveedores hasta el cliente (Portal Rueda, 2013).	COSTOS	VALOR DE INVENTARIO	Valor económico del inventario = costo de ventas del mes / valor de inventario físico.
			EXACTITUD DE INVENTARIO	Costo de exactitud = valor de la diferencia/ valor total del inventario * 100
			COSTO ALMACENTAMIENTO DE POR m3	Costo por metro cubico= (costo toral operativo de bodega / total área de almacenamiento) * total m3

Elaboración: por los investigadores.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico Actual de la Empresa

3.1.1. Datos generales de la empresa

- **Nombre de la empresa:** ALLFYM E.I.R.L.
- **Numero de RUC:** 20609148650
- **Tipo de contribuyente:** Empresa Individual de Responsabilidad Limitada
- **Nombre comercial:** Distribuidora ferretera ALLFYM E.I.R.L.
- **Estado del contribuyente:** activo
- **Gerente:** Jhajaira Areli Llanos Flores
- **Ubicación:** la empresa se encuentra ubicada en la provincia de Cajamarca, distrito de Cajamarca en JR. Dos de mayo 1136 Bar. Pueblo nuevo esquina con hoyos rubio.

3.1.2. Descripción general de la empresa

La empresa ALLFYM EIRL. Se constituyo un 25 de febrero del año 2017 en el rubro ferretero, desde ese momento la empresa se dedica a satisfacer las necesidades de la población cajamarquina mediante su venta de sus productos de ferretería y pinturas al por mayor y menor. Actuando en base a valores empresariales y perseverando en buena equidad para los intereses de los clientes, proveedores y colaboradores.

- **Misión**

Ofrecer productos de buena calidad y aun precio accesible para los clientes y contar con personal capacitado para una atención al cliente.

- **Visión**

Ser reconocidos como una empresa ferretera líder en el mercado por su calidad y precio de sus productos, así mismo también poder lograr abrir un nuevo local en una provincia.

3.1.3. Organigrama

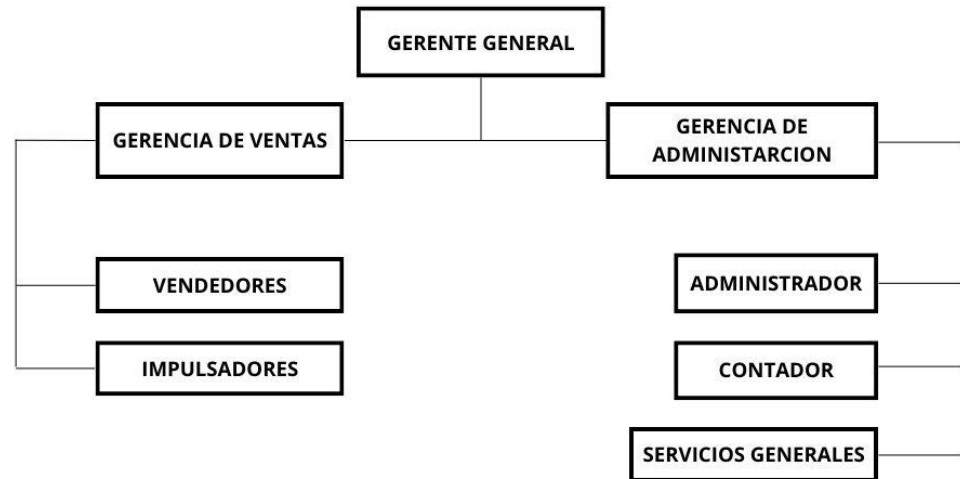
El organigrama de la empresa ALLFYM E.I.R.L está diseñado en función de la jerarquía de cargos y responsabilidades, con el objetivo de optimizar el funcionamiento y la toma de decisiones en la organización. El organigrama está conformado por los siguientes niveles:

- Gerencia: encargada de definir la estrategia y los objetivos de la empresa, así como de supervisar el cumplimiento de los mismos.
- Jefaturas: a cargo de las diferentes áreas de la empresa, como Administración, Contabilidad, Logística y ventas.
- Administrativos: responsables de coordinar y dirigir a los equipos de trabajo de cada área específica.
- Operarios: conformado por los empleados que ejecutan las actividades operativas de la empresa.

Cada nivel del organigrama cuenta con sus propias responsabilidades y funciones, y se relaciona con los demás niveles de manera jerárquica. En la parte superior del organigrama se encuentran las personas con mayor autoridad y responsabilidad en la toma de decisiones, mientras que en la parte inferior se encuentran los empleados encargados de las actividades más específicas y con menor poder de decisión.

Este organigrama permite una gestión eficiente de la empresa, ya que establece claramente los roles y responsabilidades de cada miembro de la organización, y facilita la comunicación y coordinación entre los diferentes niveles de la estructura organizativa.

Figura 1. Organigrama de la empresa ALLFYM E.I.R.L.



Elaboración: por los investigadores.

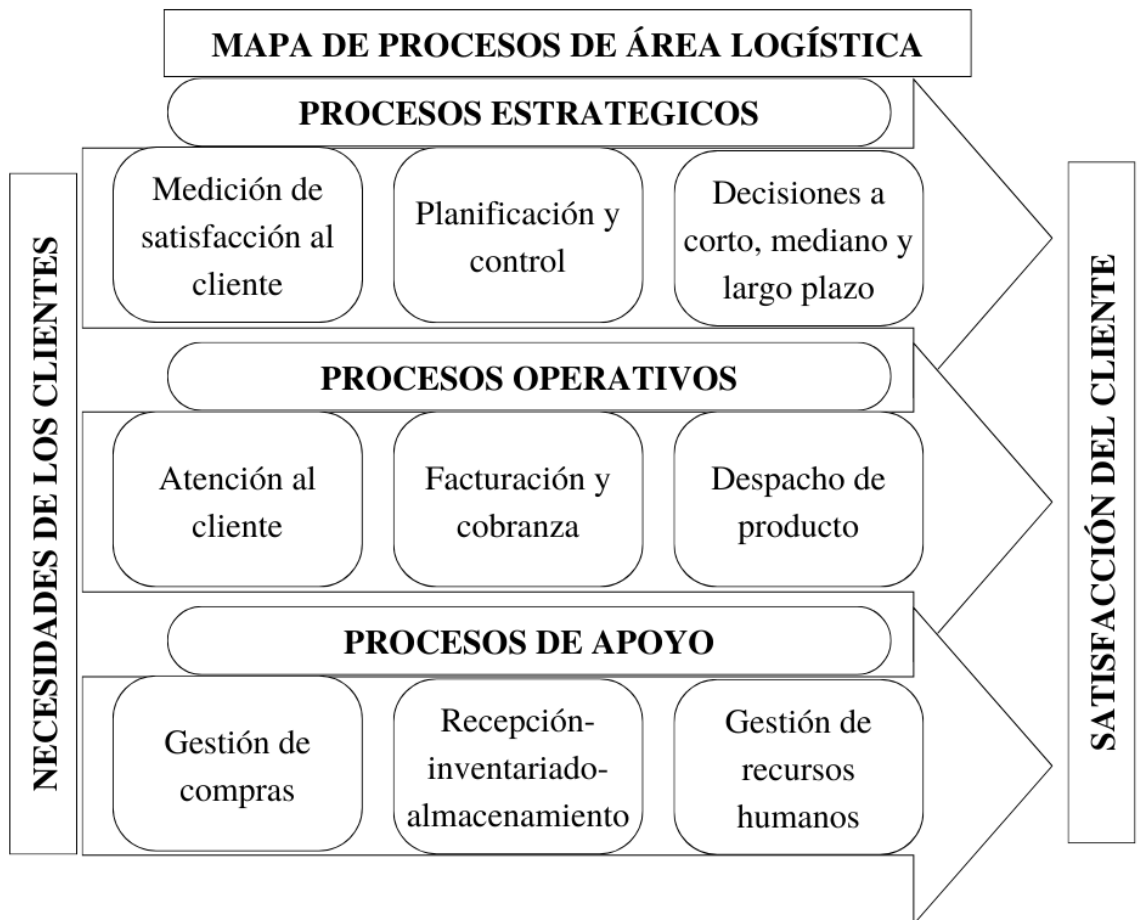
3.1.4. Movimiento en la empresa ALLFYM E.I.R.L

Los proveedores que se encargan de abastecer de mercadería y productos ferreteros a ALLFYM E.I.R.L son: Cemento Pacasmayo, Aceros Arequipa, Pavco, Fast, Cpp, Stanly, Siderperu, Dexter, vector, Irimo, Major, Kasama Tekno, Nicoll, Celima, Werken, entre otros; además cuenta con clientes como la constructora Arteaga, consorcio el ingenio, servicios generales DYZ y el público en general; por otro lado, tiene como competidores principales Sodimac, Maestro, Promart, Ferretería Ruiz, ferretería san Antonio, etc.

3.1.5. Diagnóstico del área de estudio.

La empresa ALLFYM E.I.R.L cuenta con 8 trabajadores entre ellos 1 administrador, 1 cajero, 4 vendedores, chofer y un impulsador. Mas adelante se expresa un mapa de procesos para entender cómo va toda la organización.

Figura 2. Mapa de procesos.



Fuente: De la empresa ALLFYM E.I.R.L.

3.2. Diagnóstico de la variable almacén e inventarios

Para realizar el correcto estudio del área logística de la empresa ALLFYM EIRL, se ha optado por diagnosticar detalladamente cada Variable y Dimensión a estudiar, mostrando una descripción continua y por apartados, además el uso de diagramas de flujo e Ishikawa o causa efecto, para así tener un orden adecuado y lograr un mejor entendimiento de la investigación.

3.2.1. Diagnóstico de la gestión de almacén

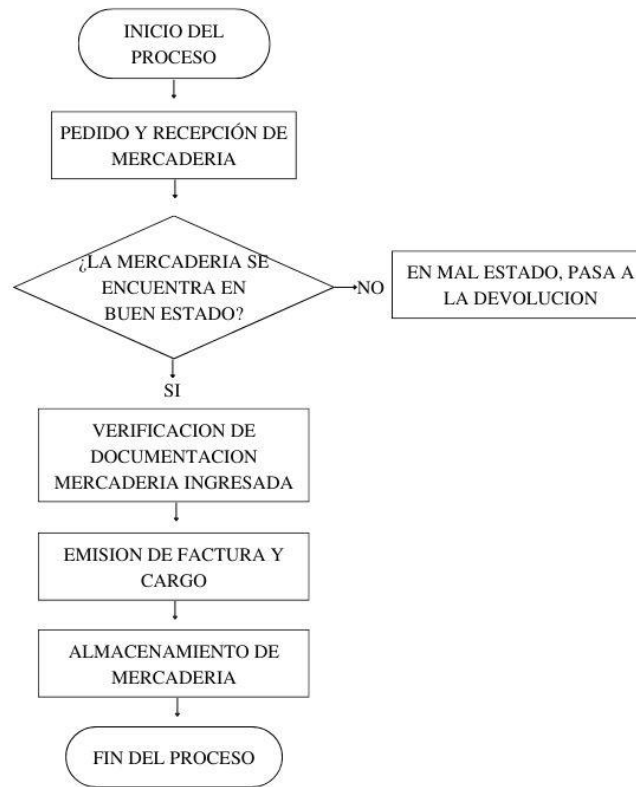
En ALLFYM E.I.R.L gestionar el almacén permite mantener un adecuado control y orden de existencias en la empresa para así tratar de tener un proceso eficiente, así también lo demuestra el diagrama de flujo que actualmente ejecuta la empresa en su almacén; así mismo también se detallan los siguientes procesos.

Compras: Se realiza el pedido de mercadería a los proveedores, prosiguiendo a verificar y finalmente a trasladar al almacén.

Almacén: Se identifica una zona disponible para almacenar la mercadería comprada, sino hay espacio para toda la mercadería a recibir en el almacén lo sobrante se acomoda en la misma tienda.

El problema principal del proceso de la gestión de almacén se encuentra en la falta de herramientas y métodos necesarios para el almacenamiento correcto, a causa de la falta distribución y orden adecuado dentro del área del almacén.

Figura 3. Diagrama de flujo de gestión de almacén.



Elaboración: por los investigadores.

3.2.1.1. Análisis del problema en la gestión de almacén

como principales limitaciones respecto al almacén se encuentra en la deficiente manera de distribución de existencias, el cual limita al área y la hace ver limitada a la capacidad cuando la demanda crece, lo cual condiciona a ALLFYM E.R.I.L a no tener un orden optimo: por otro lado se considera que la clasificación de mercadería no es la más ideal. Las evidencias nos muestran las carencias actuales que tiene la empresa en el área de almacén lo que le con lleva a un traslado obsesivo de mercadería y escasa distribución de almacén. A continuación, se describe las causas y efectos encontrados en dicha área.

Mediciones: Hay poca efectividad y desarrollo en los roles de almacén, además una falta de herramientas de gestión.

Métodos: Por la baja organización, identificación de los altos tiempos en la búsqueda de los artículos y existiendo también una pobre utilización de las zonas libres con tiempos excesivos en el despacho de mercadería.

Materiales: El desconocimiento de la localización de la mercadería y el inadecuado traslado de la misma ocasiona excesivos recorridos solo para ubicación de los productos, por otro lado, un traslado manual e ineficiente de mercadería.

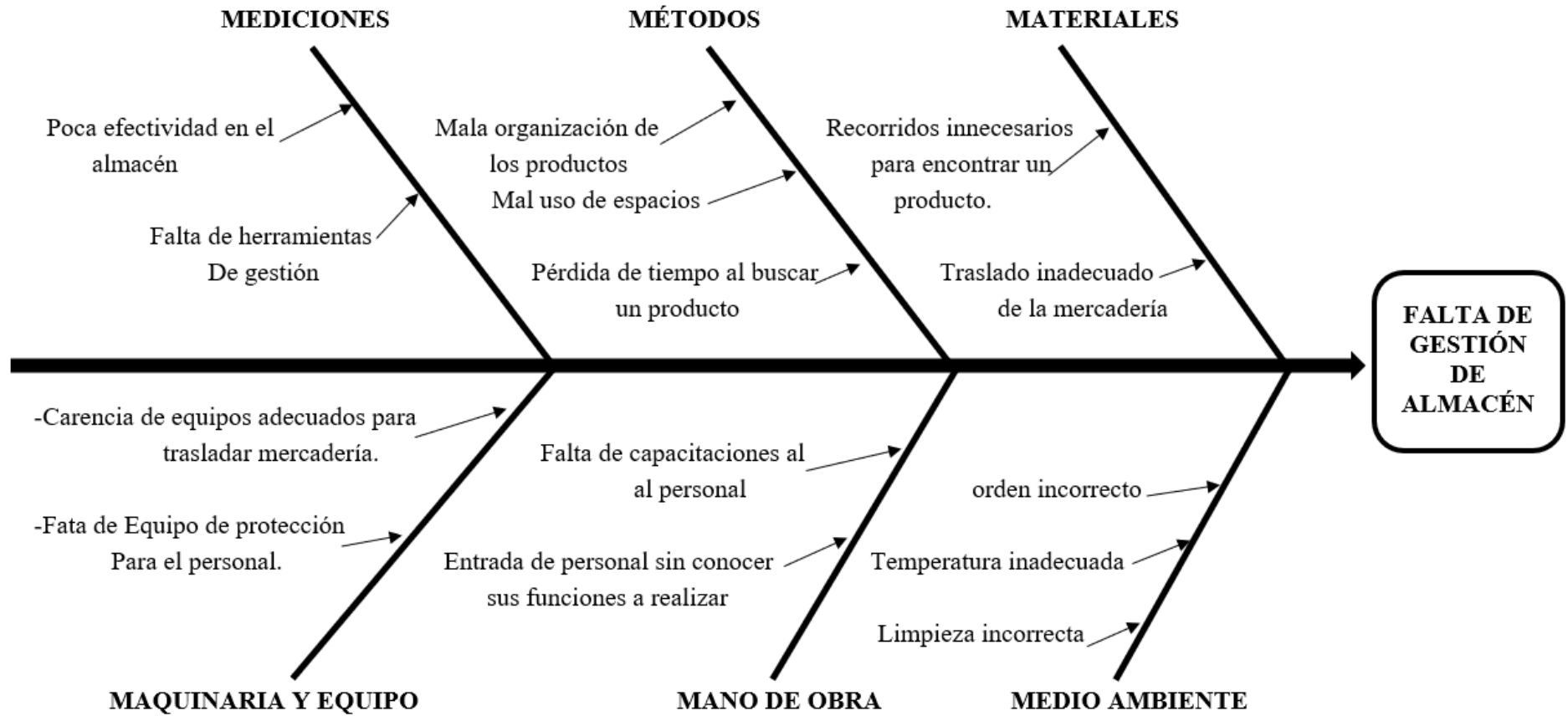
Maquinaria y equipo: La empresa carece de equipos de traslado y además no son los ideales para el despacho rápido y eficaz.

Mano de obra: Se carece de capacitación y de personal encargado por lo que se destina a personal no autorizado a realizar dichas actividades, entorpeciendo con el funcionamiento correcto de las operaciones dentro del almacén.

Medio ambiente: Existe humedad y la temperatura no es la adecuada para algunos productos, además también existe una limpieza incorrecta.

Con las causas identificadas se logra percibir una pérdida significativa en la empresa ALLFYM E.I.R.L.

Figura 4. Diagrama Ishikawa de gestión de almacén.



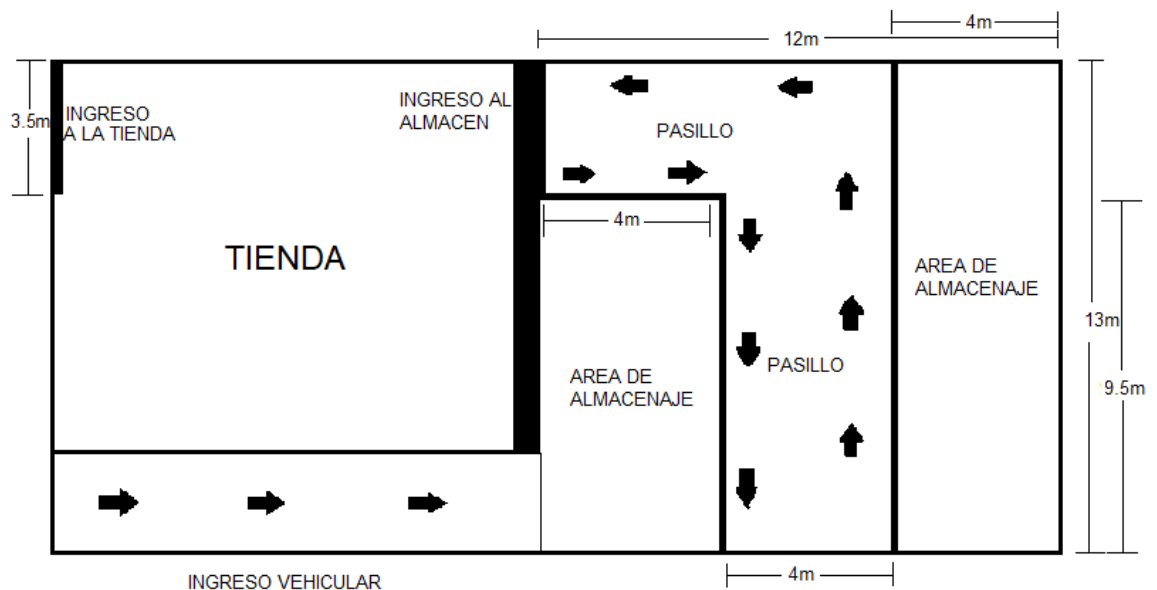
Elaboración: por los investigadores.

3.2.1.2. Capacidad de almacén

La capacidad del almacén ALLFYM E.I.R.L es suficiente para el inventario que maneja la empresa sin embargo se considera que el uso y la distribución que hay en este no es el adecuado, dado lugar a un desorden y aglomeramiento incensario.

Una capacidad de almacenamiento insuficiente puede limitar la cantidad de inventario que se puede almacenar, lo que podría resultar en la falta de stock y en la pérdida de oportunidades de venta. Por otro lado, una capacidad de almacenamiento excesiva puede resultar en costos adicionales de almacenamiento y en una falta de eficiencia en la gestión de inventarios; así mismo lo demuestra el siguiente cálculo realizado.

Figura 5. Modelo de distribución de almacén de ALLFYM E.I.R.L.



Elaboración: por los investigadores.

(Superficie del almacén - zona no dedicadas al almacenaje) * Altura máxima de almacenaje.

$$((12m \times 13m) - (4m \times 13m + 4m \times 3.5m)) \times 4m$$

$$(156m^2 - 66m^2) \times 4m$$

$$90m^2 \times 4m$$

$$= 360m^3$$

Porcentaje de almacén utilizado

El porcentaje de utilización mide el nivel de almacén usado por los productos, este indicador nos permite observar que la empresa está utilizando de una manera poca adecuada los espacios de almacenamiento que ofrece el almacén de la ALLFYM E.I.R.L. Un alto porcentaje de almacenamiento utilizado puede indicar una buena gestión de inventarios y una utilización eficiente del espacio de almacenamiento disponible. Sin embargo, un porcentaje excesivamente alto puede indicar problemas de gestión de inventarios, como un exceso de inventario o una falta de rotación de productos.

$$EP = (Utilización\ de\ espacio) \div (Tamaño\ de\ almacén)$$

Utilización de espacio: $220m^3$

Tamaño del almacén: $360m^3$

$$220m^3 \div 360m^3$$

$$0.61 \times 100$$

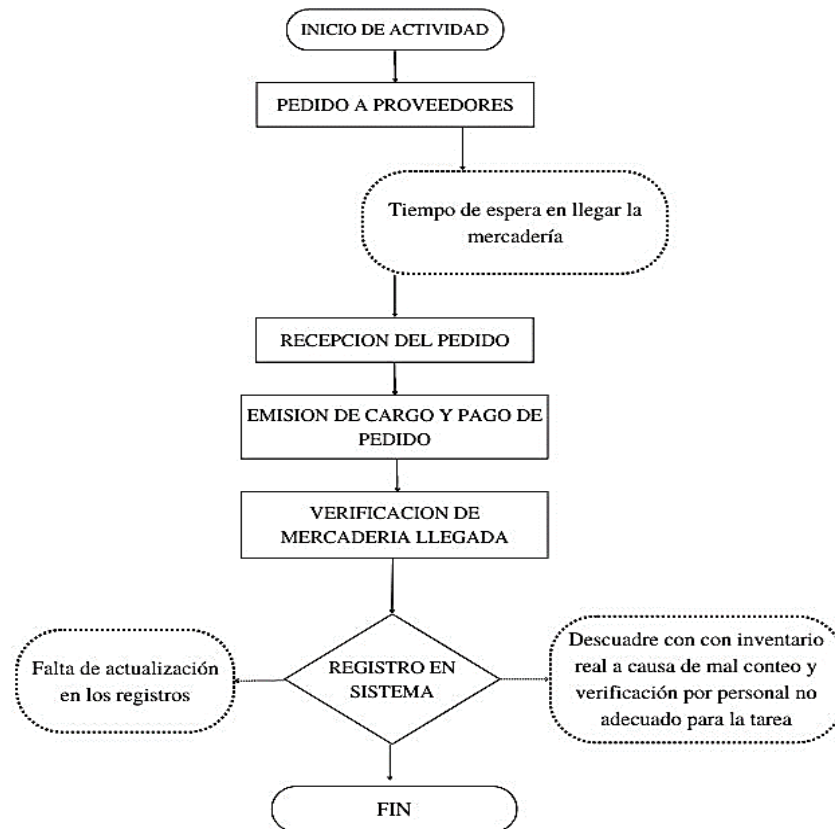
$$= 61\%$$

Como resultado se obtiene un 61% de utilización del volumen total de almacén disponible dando a notar el excesivo uso de las áreas actuales disponibles.

3.2.2. Diagnóstico de la Gestión inventarios

La gestión de inventarios es de suma importancia a la hora de manejar el plan estratégico de cada empresa, el cual permitirá mantener controlado y seguro la disponibilidad de productos existentes en el almacén para contar con estos en el momento preciso que se requieran. A continuación, se muestra el diagrama de flujo de ALLFYM E.I.R.L

Figura 6. Diagrama de flujo de gestión de inventarios.



-Recepción de pedidos: El administrador se encarga de realizar los pedidos a los proveedores previa consulta al gerente de ALLFYM E.I.R.L, esto según la necesidad del mercado o la falta de stock en el almacén, el cual al ser recibida se distribuye de una manera rápida y poca adecuada.

-Almacenaje de pedidos: El personal se encarga de trasladar la mercadería llegada hacia el almacén, además se verifica la cantidad y si la guía coincide con el registro se finaliza el proceso.

Como principal problema en la gestión de inventarios se encuentra en el procedimiento ya que carece de técnicas adecuadas, falta de rigor y un registro desactualizado; ocasionando un desbalance entre el inventario real y el registro en sistema.

Análisis de los problemas de la gestión de inventarios

ALLFYM E.I.R.L actualmente no cuenta con un sistema completo de control de inventarios, y esto genera un ingreso de mercadería deficiente, por otro lado la mercadería sale y se emite boletas y facturas físicas provocando una documentación excesiva, además existe algunos productos con sobre abastecimiento; por ultimo hay carencias en el control de la rotación de inventarios y mucho menos herramientas o métodos que faciliten la clasificación de inventario, generando un desbalance entre el inventario real y el registro de sistema. Se procede a describir la causa efecto principales que genera una mala gestión de inventarios.

Métodos: Gracias a la carencia de policías, métodos de control, una clasificación deficiente genera como resultado una deficiente gestión del inventario.

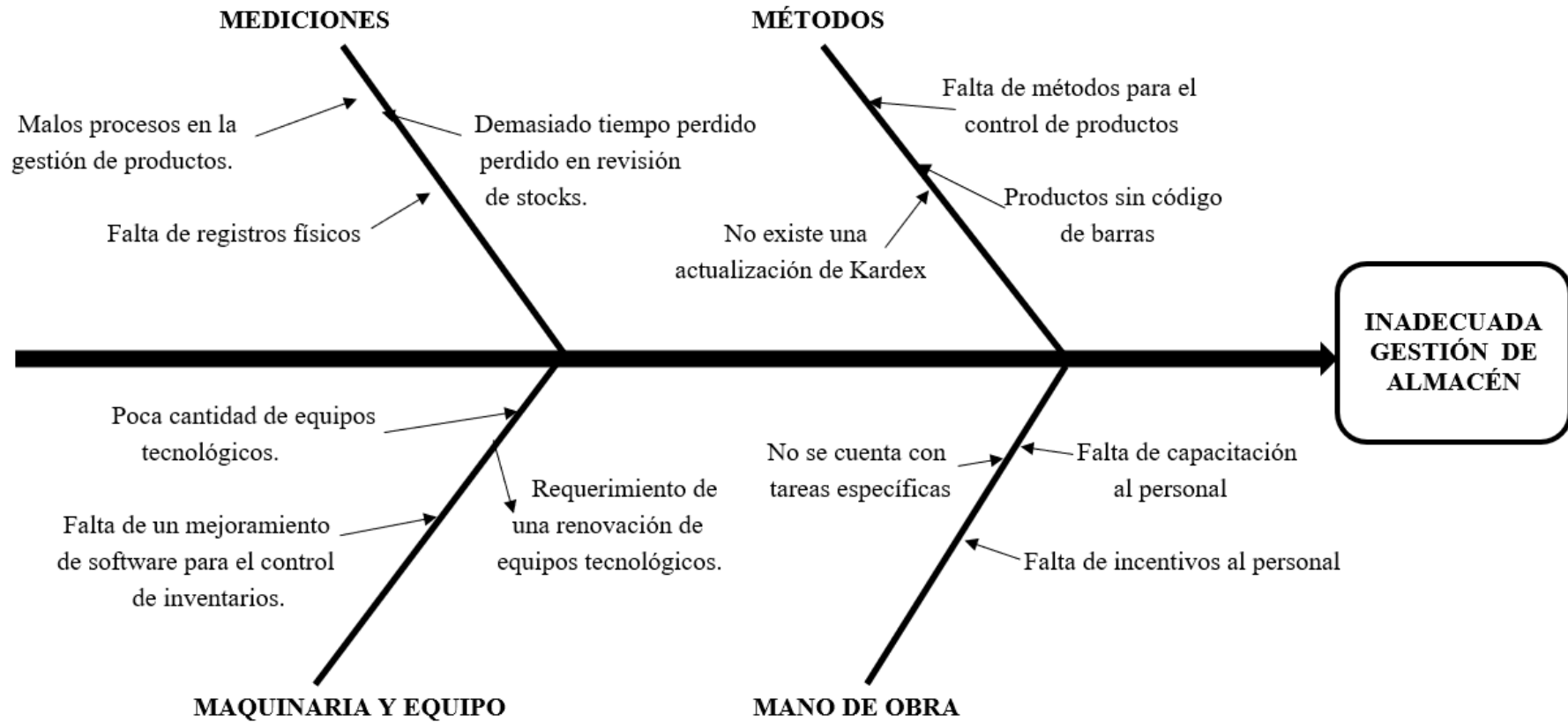
Maquinaria y equipo: Aun cuando ALLFYM E.I.R.L cuenta con una plantilla Excel para el control de inventarios carece de beneficio para la empresa debido a que la precios de los que nos indica este con respecto al inventario es relativamente baja, además que la empresa solo cuenta con una computadora para el registro de entradas y salidas de productos.

Mediciones: Carece de procesos en la gestión de productos generando registros deficientes, esto con lleva a una demora del personal a la hora de revisar el stock.

Mano de obra: Se considera que hay una carencia de personal y además se encuentra mal distribuido generando que se realice actividades del área destina, por otro lado se considera que hay una falta de capacitación y carencia incentivos que provoca a un personal no capacitado y desmotivado para realizar sus actividades.

En consecuencia, por las causas expuestas se logra apreciar una deficiente gestión de inventarios el cual genera como problema principal una baja precisión en el stock real con respecto al registrado en el sistema, generando que el cliente quede insatisfecho.

Figura 7. Diagrama de Ishikawa de inadecuada gestión de almacén.



Elaboración: por los investigadores.

3.2.2.1. Vejez de Inventario

Por medio de este indicador se hallará el porcentaje de productos que se encuentran en stock por mucho tiempo, esto con la finalidad de identificar y evitar vencimiento, daño y productos obsoletos de productos o materiales, los datos han sido recolectados de la empresa ALLFYN E.I.R.L

Vejez de inventario = (Unidades dañadas + vencidas + obsoletas) / unidades disponibles en el inventario.

Tabla 5. Evaluación de vejes de inventario.

VEJEZ DEL INVENTARIO 2021	VALORES	VALOR INDICADOR	DEL
Unidades obsoletas	S/ 1,258.90	2.9%	
Unidades dañadas	S/ 9,783.53		
Unidades vencidas	S/ 543.00		
Unidades disponibles en inventario	S/ 399,836.70		

Elaboración: por los investigadores.

ALLFYN E.I.R.L posee una vejez de inventario del 2.9%, considerándose como un monto de dinero fuerte que no se viene trabajando.

3.2.2.2. Rotación de Inventario

La rotación del inventario en la empresa ALLFYN E.I.R.L nos permitirá conocer el estado y movimiento de la mercadería, debido a que posee almacenamientos excesivos, productos caducos, productos que se vuelven obsoletos ya sea por el poco orden de almacenamiento que llevan.

Una rotación alta de inventario puede indicar una buena gestión de inventarios, una rápida respuesta a la demanda del mercado y una eficiente utilización de los recursos de la empresa; por otro lado, una rotación baja de inventario puede indicar problemas de gestión de inventarios, como un exceso de inventario o una falta de rotación de productos, lo que

puede resultar en costos adicionales de almacenamiento y pérdidas económicas.

Posteriormente se procede a detallar cómo va el indicador en la empresa.

Tabla 6. Evaluación de Rotación de inventario.

MESES	INVENTARIO	VENTAS
AGOSTO	S/ 403,254.50	S/ 62,876.00
SETIEMBRE	S/ 410,254.00	S/ 69,854.00
OCTUBRE	S/ 340,258.50	S/ 57,988.10
NOVIEMBRE	S/ 334,088.80	S/ 60,543.60
DICIEMBRE	S/ 395,534.20	S/ 62,987.00
ENERO	S/ 409,542.80	S/ 64,312.90
FEBRERO	S/ 410,578.50	S/ 68,543.40
MARZO	S/ 384,580.30	S/ 67,985.00
ABRIL	S/ 384,524.10	S/ 62,944.10
MAYO	S/ 400,785.50	S/ 63,765.80
JUNIO	S/ 385,461.00	S/ 60,874.20
JULIO	S/ 399,836.70	S/ 67,551.10
VENTAS ACUMULADAS	S/ 770,225.20	
INVENTARIO PROMEDIO	S/ 388,224.91	
ROTACIÓN	1.984	

Elaboración: por los investigadores.

ALLFYM E.I.R.L cuenta con una rotación del inventario cada 181.5 días, y 2 veces por año, dando a notar que no es lo ideal debido a la baja rotación del mismo.

3.2.2.3. % De inventario perdida de Inventario.

La pérdida de inventarios en ALLFYM E.I.R.L. es un tema a considerar, ya que significa la reducción de mercadería, que genera un desbalance en el inventario en sistema

y real, como también un desbalance económico, a continuación, se detalla los artículos con más incidencia de pérdida en el mes de julio del 2022, ya que el cliente reporta que todos los la cantidad de pérdida es la promedio.

Tabla 7. Evaluación de porcentaje perdido de inventario.

PERDIDA DEL INVENTARIO ANUAL					
ITEM	CANTIDAD	UNID MEDIDA	DESCRIPCIÓN	s/ UNITARIO	s/ TOTAL
1	3	UNID	CINTA TEFLON AGUA FRIA	S/ 10.00	S/ 30.00
2	5	UNID	FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	S/ 28.00	S/ 140.00
3	3	UNID	CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	S/ 7.50	S/ 22.50
4	7	BOLSAS	CEMENTO MOCHICA	S/ 46.00	S/ 322.00
5	4	BOLSAS	CEMENTO PACASMAYO	S/ 24.00	S/ 96.00
6	4	PLIEGO	LIJA AL AGUA ASALITE	S/ 8.00	S/ 32.00
7	5	UNID	TECHO DE CALAMINA AA14 3.60 * 0.80 M ACEROS ARQUIPA	S/ 51.80	S/ 259.00
8	3	UNID	CINTA AISLANTE GRANDE	S/ 7.00	S/ 21.00
9	3	KG	CLAVO CON CABEZA 1½	S/ 14.70	S/ 44.10
10	3	UNID	TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	S/ 18.00	S/ 54.00
11	67	DIVERSOS	ARTICULOS DE x FERRETERIA - VARIOS		S/ 548.00
TOTAL					S/ 1,568.60 0.392%

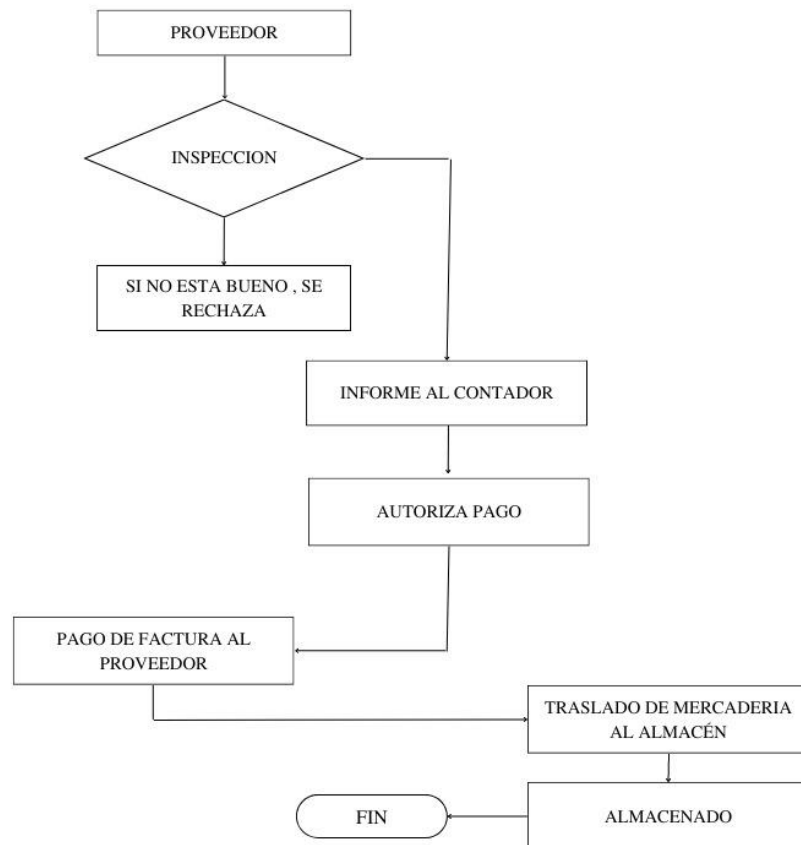
Elaboración: por los investigadores.

A través del reporte se logra apreciar que hay una cantidad de artículos con más incidencia de lo habitual, teniendo una suma monetaria de s/ 1 568.60 equivalente al 0.392% del inventario total significando un monto a considerar y haciendo evidenciar de un mal control de inventario.

3.2.3. Diagnóstico de la variable costos logísticos

En ALLFYM EIRL los costos relacionados al área logística dan a notar que son causados por el movimiento de productos, materiales y equipos así también al hacer mantenimiento del inventario; además como principal inconveniente respecto a esta variable es que no se cuenta con un adecuado procedimiento con respecto al almacenamiento de mercadería, gran parte de esta no se registra generando un descuadre en el sistema, por otra parte el personal de la empresa no tiene conocimiento del orden y de lo que el almacén contiene, debido a esto muchos productos carecen de rotación, se encuentran vencidos o se consideran como producto malogrado.

Figura 8. Diagrama de flujo de costos logísticos.



Elaboración: por los investigadores.

Pedido de mercadería a los proveedores: El inicio del proceso logístico en la empresa ALLFYM EIRL se da en el pedido de mercadería a los proveedores. Este proceso con lleva a problemas a la hora de realizar un requerimiento por falta de inventario.

Una carencia habitual, es el bajo uso de metodologías para hacer un pedido, ya que el personal no se encuentra capacitado netamente en el área de almacén, esto por ser que un personal que realiza actividades múltiples.

Existen deficiencias a la hora de identificar los productos del stock, con llevando a un sobre stock o déficit del mismo, por otro lado, hay pedidos que se realizan de manera atrasada al requerimiento provocando intervalos de tiempo sin disponibilidad de algunos productos, finalmente la empresa no cuenta con periodos establecidos para la revisión de almacén.

Recepción de mercadería: En el proceso de recepción de productos se da a notar las deficiencias que tiene la empresa ALLFYM EIRL al momento de recibir la mercadería, como uno de los principales problemas hallados es que la empresa no posee como un proceso establecido para la recepción, debido a la mala distribución del almacén y la falta de capacitación al personal.

Existe otro factor a considerar el cual es los elevados tiempos al momento de revisar la mercadería, esto por lo complejas que puede llegar hacer las guías, cargos, facturas, en otros; a causa principal de que el personal que realiza este procedimiento se encarga de realizar otras funciones y les falta capacitación.

Almacenamiento: En el proceso de almacenar la mercadería existe un problema muy notable como la pérdida de tiempo a la hora de poner la mercadería en el lugar correspondiente del almacén. Como inconveniente tenemos un déficit de codificación y

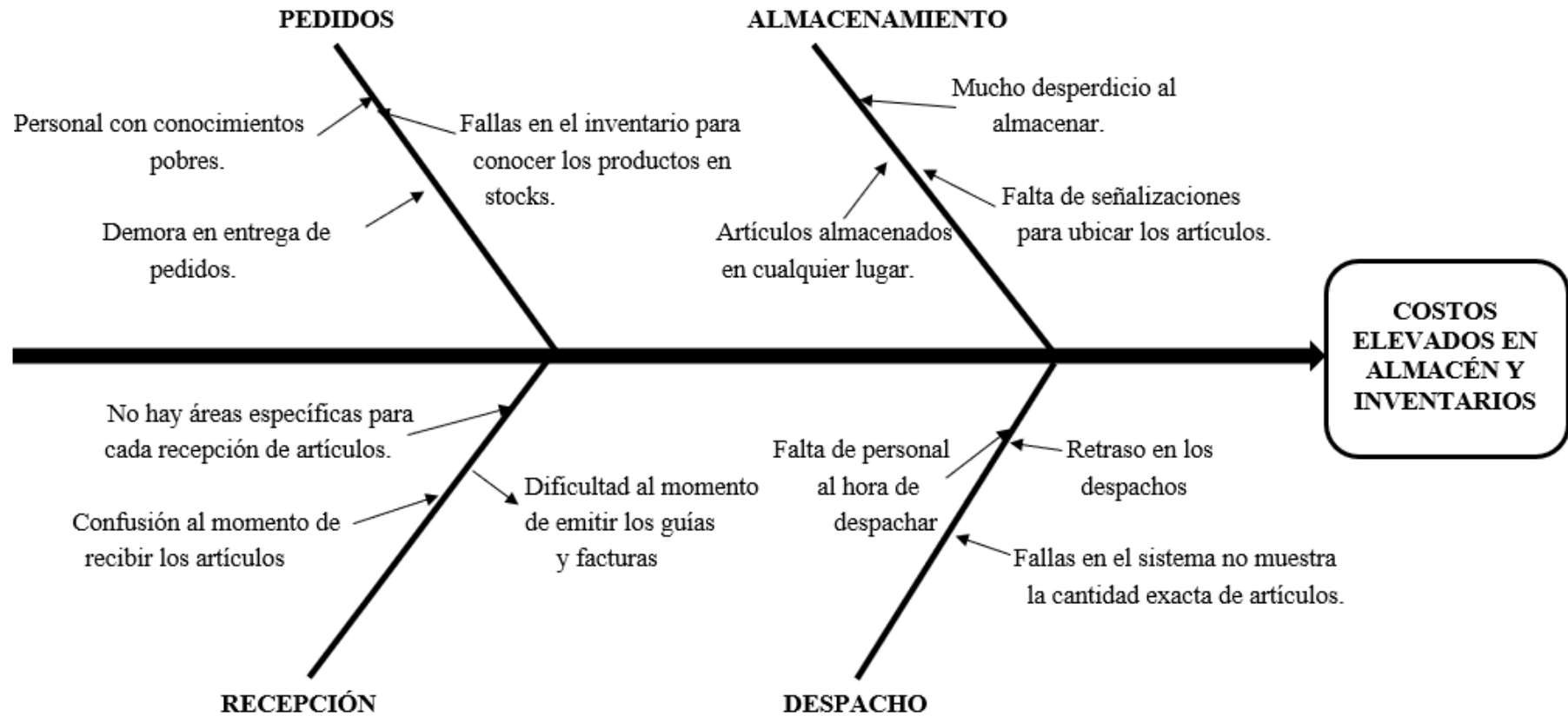
señalización de mercadería plasmándose en códigos herrados y una numeración desordenada y un almacén desordenado.

Existen problemas a causas de productos de desordenados y fuera de sitio, esto ya que el personal es multifunción y no siempre posee de tiempo disponible para almacenar los productos de forma eficiente; además que muchas veces los productos obsoletos y vencidos mantienen parte del inventario y que además no se han dedicado lugares para clasificación de productos por falta de análisis.

Despacho: En el proceso de despacho de mercadería se identifican problemas a la hora de trasladar por la mercadería hacia el cliente.

El principal problema fue la demora que existe a la hora de despacho debido a que el personal ocupa mucho tiempo a la hora de alistar el pedido del cliente, esto debido a los problemas ya mencionados anteriormente sumándole problemas en el sistema de registro.

Figura 9. Diagrama de Ishikawa de costos elevados en almacén e inventarios.



Elaboración: por los investigadores.

3.2.3.1. Valor de inventario

El indicador valor de inventario nos dará a conocer la relación que hay respecto al valor económico del inventario que sale a venta, con respecto al inventario en almacén de ALLYFYM E.I.R.L. el cual se muestra a continuación del último año y medio comprendido entre agosto del 2021 hasta julio del 2022.

Tabla 8. Evaluación de valor de inventario.

VENTAS ANUALES				
INVENTARIO		TOTAL EN ALMACEN S/	VENTAS	VALOR ECO. INV.
AGOSTO	12743	S/ 403,254.50	S/ 62,876.00	16%
SETIEMBRE	12890	S/ 410,254.00	S/ 69,854.00	17%
OCTUBRE	10874	S/ 340,258.50	S/ 57,988.10	17%
NOVIEMBRE	10576	S/ 334,088.80	S/ 60,543.60	18%
DICIEMBRE	11434	S/ 395,534.20	S/ 62,987.00	16%
ENERO	12209	S/ 409,542.80	S/ 64,312.90	16%
FEBRERO	12888	S/ 410,578.50	S/ 68,543.40	17%
MARZO	10987	S/ 384,580.30	S/ 67,985.00	18%
ABRIL	10978	S/ 384,524.10	S/ 62,944.10	16%
MAYO	11734	S/ 400,785.50	S/ 63,765.80	16%
JUNIO	11109	S/ 385,461.00	S/ 60,874.20	16%
JULIO	11609	S/ 399,836.70	S/ 67,551.10	17%
Promedio venta	S/ 64,185.43			
Promedio anual	17%			

Elaboración: por los investigadores.

Como se logra apreciar el valor económico del inventario oscila entre el 18% y el 16%, durante el año 2022, se tiene un valor económico del inventario del 17% equivalente a s/ 64 185.43.

3.2.3.2. Exactitud de inventario

La exactitud de inventario nos ayuda a verificar que la información del inventario y la mercadería almacenada no tengan posibles irregularidades que este en perjudicando a la empresa, este indicador es importante porque afecta directamente la eficiencia de la cadena de suministro y la capacidad de la empresa para cumplir con los pedidos de los clientes.

Una baja exactitud de inventario puede llevar a pedidos retrasados, cancelados o incluso a la falta de productos para entregar; por otro lado, una alta exactitud de inventario puede mejorar la eficiencia de la cadena de suministro y reducir los costos logísticos asociados con la gestión de inventarios. Así mismo de ser el caso se toma medidas correctivas para que no se vea afectada la rentabilidad de ALLFYM E.R.I.R.

Tabla 9. Evaluación de exactitud de inventario.

MES	TOTAL, DE INVENTARIO	PERDIDA DE INVENTARIO	MERCADERIA NO REGISTRADA	P. I+M.R	%
AGOSTO	S/ 403,254.50	S/ 121.00	S/ 559.00	S/ 680.00	0.17%
SETIEMBRE	S/ 410,254.00	S/ 137.00	S/ 691.00	S/ 828.00	0.20%
OCTUBRE	S/ 340,258.50	S/ 153.00	S/ 738.00	S/ 891.00	0.26%
NOVIEMBRE	S/ 334,088.80	S/ 129.00	S/ 632.00	S/ 761.00	0.23%
DICIEMBRE	S/ 395,534.20	S/ 129.00	S/ 799.00	S/ 928.00	0.23%
ENERO	S/ 409,542.80	S/ 125.00	S/ 621.00	S/ 746.00	0.18%
FEBRERO	S/ 410,578.50	S/ 114.00	S/ 606.00	S/ 720.00	0.18%
MARZO	S/ 384,580.30	S/ 119.00	S/ 589.00	S/ 708.00	0.18%
ABRIL	S/ 384,524.10	S/ 120.00	S/ 401.00	S/ 521.00	0.14%
MAYO	S/ 400,785.50	S/ 135.00	S/ 413.00	S/ 548.00	0.14%
JUNIO	S/ 385,461.00	S/ 145.00	S/ 765.00	S/ 910.00	0.24%
JULIO	S/ 399,836.70	S/ 141.00	S/ 599.00	S/ 740.00	0.19%
TOTAL		S/ 1,568.60	S/ 7,413.00	S/ 8,981.60	2.33%

Elaboración: por los investigadores.

Mediante el cuadro podemos observar que existe una falta de exactitud en el inventario equivalente a S/.8 981.60 en mercadería no registrada en el inventario significando al 2.33% anual.

3.2.3.3. Almacenamiento por m³

El indicador logístico de almacenamiento por metro cúbico se refiere a la cantidad de espacio de almacenamiento utilizado en relación con el volumen total del almacén o bodega. El almacenamiento por metro cúbico es importante porque indica la eficiencia en el uso del espacio de almacenamiento y puede ayudar a identificar oportunidades para mejorar la capacidad de almacenamiento y reducir los costos asociados.

El costo de almacenamiento en la empresa ALLYFYM E.R.I.L se refiere al total de dinero que implica el almacenado de la mercadería, este costo se constituye de:

- Alquiler del local
- Gastos de servicios.
- Depreciación inmobiliario.
- Merms durante almacenado.
- Pago al personal encargado, etc.

Estos gastos se suman para dividirse en el total de espacio ocupado por el almacén, esta información ha sido brindada por la misma empresa.

Tabla 10. Evaluación de almacenamiento por m³.

COSTOS MENSUAL DE ALMACENAMIENTO	DE TAMAÑO DE ALMACÉN
SERVICIOS LOCAL PERSONAL DEPRECIACION OTROS TOTAL	S/ 350.00 1,200.00 3,000.00 100.00 250.00 S/ 4,900.00 S/ 13.61 m³

Elaboración: por los investigadores.

El costo por almacenaje es de 13.61m³

Tabla 11. Matriz de consistencia con el análisis de sus variables.

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	RESULTADOS
Gestión de almacenes e inventarios	La Gestión de almacén e inventarios es una ayuda para optimizar las operaciones logísticas, en el almacén se preserva la calidad de los productos desde su llegada hasta su salida, también se tiene que tener un registro de esto, mientras tanto en el control de inventarios se ve el proceso de adquisición y su entrega. (Sierra Acosta, Guzmán Ibarra, & Garcia Mora, 2015).	ALMACEN	CAPACIDAD DE ALMACENAJE	(Superficie del almacén - zona no dedicadas al almacenaje) * Altura máxima de almacenaje.	360m ³
		INVENTARIOS	VEJEZ INVENTARIO	Costo de vejez de inventario = (Unidades dañadas + vencidas + obsoletas) / unidades disponibles en el inventario.	2.9%
			ROTACION INVENTARIO	Rotación de inventario = Ventas acumuladas / inventario promedio.	6 meses
			%PORCENTAJE DE INVENTARIO PERDIDO	(Stock teórico – stock real) * 100	0.39%
Costos logísticos	Los costos logísticos son la suma de costos ocultos que están involucrados en el movimiento y almacenaje de materiales y productos desde los proveedores hasta el cliente (Portal Rueda, 2013).	COSTOS	VALOR INVENTARIO	Valor económico del inventario = costo de ventas del mes / valor de inventario físico.	23%
			EXACTITUD INVENTARIO	Costo de exactitud= costo de unidades físicas – costo de unidades en el sistema.	S/.8 981.60
			COSTO ALMACENTAMIENTO POR M3	Costo por metro cuadrado= (costo total operativo de bodega / total área de almacenamiento) * total	S/.13.61m ³

Elaboración: por los investigadores.

3.3. Propuesta de mejora para la variable Gestión de almacenes e inventarios.

3.3.1. Implementación del sistema ABC

Se propone implementar la Clasificación ABC en el almacén, considerando los productos con más volumen de ventas para la empresa, además se detalla en Pareto los resultados para determinar la mejor ubicación para los productos, se detalla la tabla resumen del ABC.

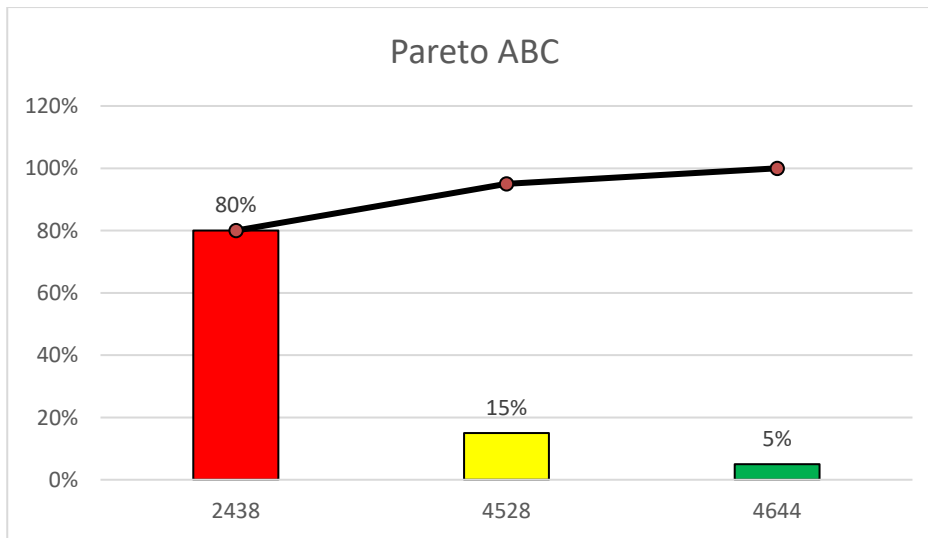
Tabla 12. Regla de Pareto - Análisis ABC

REGLA DE PARETO - ANALISIS ABC Julio 2022						
Participación estimada	Clasif.	Número de productos	% artículos	% Demanda	% Inv. Acu.	Ventas
0 - 80%	A	2438	21.0%	80%	80%	S/ 54,040.88
81- 95%	B	4528	39.0%	15%	95%	S/ 10,132.67
96%-100%	C	4644	40.0%	5%	100%	S/ 3,377.56
TOTAL		11609	100%			S/ 67,551.10

Elaboración: por los investigadores.

Para lograr visualizar y entender mejor los resultados expuestos en el cuadro, se procede a mostrar el grafico de la clasificación ABC, en el cual se muestra el porcentaje acumulado de inversión contra el porcentaje de volumen de producto

Figura 10. Clasificación ABC



Elaboración: por los investigadores.

El gráfico nos muestra la clasificación ABC de forma más intuitiva y resumida, donde se evidencia la recta para las tres categorías graficadas, dados los datos brindados en la tabla anterior. Se logra percibir que actualmente en la clasificación A hay 2438 productos equivalentes al 80% del total de la inversión. Hay 4528 productos en la clasificación B equivalentes al 15% del total de la inversión. Hay 4644 productos en la clasificación C equivalentes al 5% del total de la inversión.

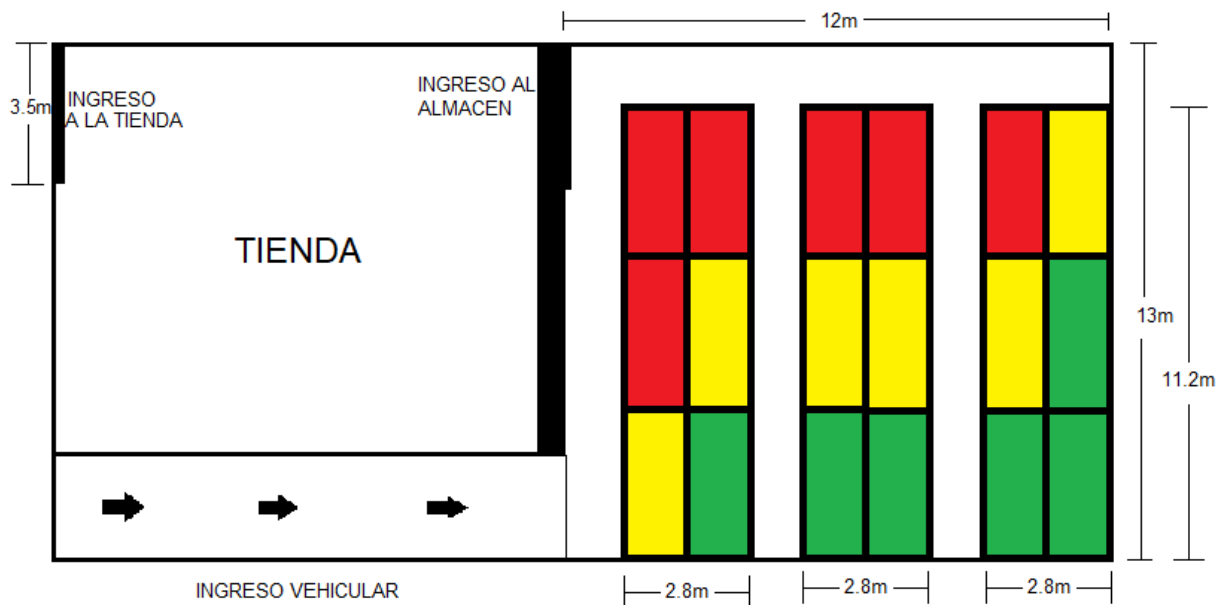
3.3.2. Modelo de distribución en almacén según Clasificación

Teniendo ya la clasificación ABC de los productos de la empresa, se procede a designar la distribución en el almacén en base a su importancia y propósito, habiendo establecido el lugar o área necesaria para ser clasificado.

Se ha diseñado una distribución de almacén en pasillos, el cual consta de un pasillo principal y tres pasillos secundarios, considerando la mercadería de mayor rotación que se encuentra en el sector A, luego la mercadería de mediana rotación en el sector B y por último la mercadería con menor rotación en el sector C.

Los trabajadores al tener un mejor orden, distribución y clasificación, desempeñarán mejor sus actividades ya que se les facilita el control del inventario, lo que supone una reducción considerable en costos logísticos. Para lograr el objetivo se prevé el implemento de racks a la pared y la adquisición de estantería ideal, a continuación, se detalla el layout.

Figura 11. Propuesta de modelo de nueva distribución de almacén.



Elaboración: por los investigadores.

3.3.3. IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN EOQ (cantidad económica de pedido)

3.3.3.1. Definición de tipo de demanda en ALLFYM EIRL

Para encontrar la cantidad óptima de pedido de los productos de la categoría A, es necesario determinar el tipo de demanda de cada uno de ellos. Para lograr esto, se utilizó la hoja de cálculo del software Microsoft Excel para calcular el coeficiente de variabilidad de cada producto. Si el valor obtenido es menor al 20%, se considera que la demanda es determinística, mientras que, si es mayor al 20%, se trata de una demanda probabilística. De esta forma, se logra conocer el tipo de demanda que tiene cada producto y se puede determinar la cantidad de pedido óptima para cada uno, lo que permite una gestión eficiente del inventario y una mejor satisfacción de los clientes.

Figura 12. Implementación y aplicación de EOQ.

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UND.	COSTO UNITARIO	PROMEDIO DEMANDA MENSUAL	DESV. EST.	COEF. VAR.	TIPO DE DEMANDA
A	A-01	ALAMBRE DE PUAS	ROLLO	S/ 120.00	31	10.32	2.667%	Determinística
A	C-01	CABLE ELECTRICO CALIBRE 12	ROLLO	S/ 113.00	49	5.34	3.784%	Determinística
A	C-02	CABLE ELECTRICO CALIBRE 14	ROLLO	S/ 130.00	47	2.53	10.634%	Determinística
A	C-07	CEMENTO MOCHICA	BOLSA	S/ 23.00	110	5.08	21.098%	Probabilística
A	C-08	CEMENTO PACASMAYO	BOLSA	S/ 24.00	115	9.11	25.768%	Probabilística
A	F-02	FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	UND	S/ 106.00	997	3.98	7.905%	Determinística
A	F-03	FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	UND	S/ 26.00	759	6.12	7.998%	Determinística
A	F-04	FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	UND	S/ 28.50	789	7.89	8.098%	Determinística
A	F-05	FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	UND	S/ 70.00	623	5.7	3.303%	Determinística
A	I-01	IMPRIMANTE EXTRA FUERTE	UND	S/ 24.00	101	11.44	22.589%	Probabilística
A	L-02	LATEX PATO CPP BLANCO 1 GALÓN	BALDE	S/ 33.00	50	4.76	19.098%	Determinística
A	L-03	LATEX PATO CPP BLANCO HUMO 1 GALÓN	BALDE	S/ 33.00	50	6.06	6.421%	Determinística
A	T-02	TECHO DE CALAMINA AA14 3.60 * 0.80 M ACEROS ARQUIPA	UND	S/ 25.90	180	9.12	21.912%	Probabilística
A	T-03	TECHO DE CALAMINA AA22 MM 3.60 * 0.80 M ACEROS AREQUIPA	UND	S/ 39.90	151	21.6	20.092%	Probabilística
A	T-04	TECHO PP ROJO 1.2MM 3.05 * 1.10 M FRIBRAFORTE	UND	S/ 43.50	81	10.65	22.463%	Probabilística
A	T-05	TEKNO LATEX CREMA 1 GALÓN	GALÓN	S/ 105.00	30	5.55	12.735%	Determinística
A	T-13	TEKNO SATINADO TURQUESA 1 GALÓN	GALÓN	S/ 80.00	31	5.09	9.353%	Determinística
A	T-20	TUBO AGUA 3" - PAVCO	UND	S/ 41.50	98	7.89	2.253%	Determinística
A	T-22	TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND	S/ 42.50	99	8.9	5.536%	Determinística
A	T-25	TUBO DESAGÛE 3" - PAVCO	UND	S/ 42.00	97	3.8	13.534	Determinística

Elaboración: por los investigadores.

Se determinó el tipo de demanda para cada uno de los productos de la categoría A, encontrando que 14 tienen una demanda determinística y 6 una demanda probabilística en el último año, según la tabla obtenida.

EOQ (Cantidad Económica de Pedido) con demanda determinística

Se hizo el uso de Excel para poder calcular los valores EOQ (Cantidad Económica de Pedido), ROP (Punto de Reorden) y numero de pedidos con los datos previos obtenidos como el costo por pedir, costo por mantener, demanda anual, demanda mensual, demanda diría, lead time.

Figura 13. Cantidad económica de pedido.

DESCRIPCION DEL MATERIAL	UND.	COSTO UNITARIO	PROMEDIO D MENSUAL	PROMEDIO D DIARIA	PROMEDIO D ANUAL	H (costo x mantener)	S (costo x pedir)	L (lead time)	Q (EOQ)	ROP	N° ORDENES ANUAL	N° ORDENES	PERIODO
ALAMBRE DE PUAS	ROLLO	S/ 120.00	31	1	372	S/ 3.32	S/ 3.90	3	324	3	1	1	Anual
CABLE ELECTRICO CALIBRE 12	ROLLO	S/ 113.00	49	2	588	S/ 3.31	S/ 3.90	3	396	5	1	1	Anual
CABLE ELECTRICO CALIBRE 14	ROLLO	S/ 130.00	47	2	564	S/ 3.33	S/ 3.90	3	414	5	1	1	Anual
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	UND	S/ 106.00	997	33	11964	S/ 5.32	S/ 3.90	7	1364	233	9	1	Cada medio año
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	UND	S/ 26.00	759	25	9108	S/ 5.51	S/ 3.90	7	579	177	16	1	Cada 3 semanas
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	UND	S/ 28.50	789	26	9468	S/ 5.21	S/ 3.90	7	636	184	15	1	Cada 3 semanas
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	UND	S/ 70.00	623	21	7476	S/ 6.19	S/ 3.90	7	812	145	9	1	Anual
LATEX PATO CPP BLANCO 1 GALÓN	BALDE	S/ 33.00	50	2	600	S/ 2.19	S/ 3.90	5	266	8	2	1	Anual
LATEX PATO CPP BLANCO HUMO 1 GALÓN	BALDE	S/ 33.00	50	2	600	S/ 2.01	S/ 3.90	5	277	8	2	1	Anual
TEKNO LATEX CREMA 1 GALÓN	GALÓN	S/ 105.00	30	1	360	S/ 2.09	S/ 3.90	5	376	5	1	1	Anual
TEKNO SATINADO TURQUESA 1 GALÓN	GALÓN	S/ 80.00	31	1	372	S/ 2.01	S/ 3.90	5	340	5	1	1	Anual
TUBO AGUA 3" - PAVCO	UND	S/ 41.50	98	3	1176	S/ 3.23	S/ 3.90	3	343	10	3	1	Cada 4 meses
TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND	S/ 42.50	99	3	1188	S/ 3.34	S/ 3.90	3	343	10	3	1	Cada 4 meses
TUBO DESAGÜE 3" - PAVCO	UND	S/ 42.00	97	3	1164	S/ 3.67	S/ 3.90	3	322	10	4	1	Cada 3 meses

Elaboración: por los investigadores.

En la tabla se calculó el EOQ para los productos de la categoría A, usando la fórmula teórica, se obtuvo que para el producto FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU la Cantidad Económica de Pedido es de 1364 unidades, el punto de reorden (ROP) es 233 unidades que se da por el alto costo de mantener y el de pedidos al año es de 11964 unidades, eso ayudo a establecer una de frecuencia 1 pedido u orden por mes. Esto irá variando dependiendo al producto a analizar, debido a la demanda existente de cada uno, otro ejemplo sería, para el producto TUBO DESAGÜE 3" - PAVCO su EOQ es de 322 unidades esto debido a que su costo de mantener es menor por lo que el ROP es de 10 unidades y solo se debería hacer una orden cada 3 meses.

3.3.3.2. EOQ (Cantidad Económica de Pedido) con demanda probabilística

Se calculó la EOQ para la demanda probabilística utilizando el software Microsoft Excel, que se diferencia de la EOQ para la demanda determinística en los datos de desviación estándar y tiempo de espera. Se utilizaron las mismas fórmulas teóricas, salvo para el Punto de Reorden (ROP), que varía para los productos con demanda probabilística. También se calcularon la Cantidad Económica de Pedido y el número de órdenes.

Figura 14. EOQ con demanda probabilística.

DESCRIPCION DEL MATERIAL	UND.	COSTO UNITARIO	PROMEDIO D MENSUAL	PROMEDIO D DIARIA	PROMEDIO D ANUAL	H (costo x mantener)	S (costo x pedir)	L (lead time)	Q (EOQ)	ROP	N° ORDENES ANUAL	N° ORDENES	PERIODO
CEMENTO MOCHICA	BOLSA	S/ 23.00	110	4	1320	S/ 9.91	S/ 3.90	7	67	26	20	2	Mensual
CEMENTO PACASMAYO	BOLSA	S/ 24.00	115	4	1380	S/ 9.90	S/ 3.90	7	67	27	21	2	Mensual
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE	UND	S/ 24.00	101	3	1212	S/ 7.54	S/ 3.90	3	54	10	22	2	Mensual
TECHO DE CALAMINA AA14 3.60 * 0.80 M ACEROS ARQUIPA	UND	S/ 25.90	180	6	2160	S/ 9.45	S/ 3.90	5	78	30	28	7	Cada 3 meses
TECHO DE CALAMINA AA22 MM 3.60 * 0.80 M ACEROS AREQUIPA	UND	S/ 39.90	151	5	1812	S/ 9.38	S/ 3.90	5	58	25	31	8	Cada 3 meses
TECHO PP ROJO 1.2MM 3.05 * 1.10 M FRIBRAFORTE	UND	S/ 43.50	81	3	972	S/ 9.99	S/ 3.90	5	42	14	23	2	Mensual

Elaboración: por los investigadores.

En la tabla se encontró el EOQ para los 6 productos de la categoría A con demanda probabilística. Entre ellos, el CEMENTO MOCHICA tuvo una demanda anual de 1320 unidades, y se obtuvo la cantidad óptima de pedido de 67 unidades y un ROP de 26 unidades utilizando las fórmulas establecidas. Esto significa que el momento ideal para hacer un pedido es cuando el inventario llegue a 26 unidades, y se estableció hacer dos pedidos al mes para cumplir con los 20 pedidos al año requeridos.

Con la implementación y aplicación de la Cantidad de Económica de Pedido (EOQ) con datos obtenidos mediante la aplicación de la clasificación ABC, se pudo obtener la variación del número de pedidos respecto al antes y después de esta investigación influenciando de manera notable a los indicadores. Para la implementación se establece mediante la detallada más adelante.

3.3.3.3. PROPUESTA EVALUACION DE PROVEEDORES

La empresa no cuenta con criterios formales para aprobar y evaluar a sus proveedores, ya que lo hace en base a sus propias necesidades, en lugar de basarse en datos estadísticos de demanda. Sin embargo, cuando existe un control suficiente, se eliminan proveedores que no aportan al mejoramiento de la empresa y que causan demoras en la entrega de los pedidos. La homologación y evaluación de proveedores es un aspecto clave en la gestión de compras (Quijada, 2019).

Es necesario que todo el equipo involucrado en la gestión de compras participe en el proceso de homologación de proveedores, con el fin de crear una lista de aprobados que se distribuirá a todos los empleados de la empresa. Esto asegura que el personal encargado de las compras solo adquiera productos de proveedores que hayan sido previamente homologados y evita la compra a quien no estén en la lista.

El proceso de homologación de proveedores se basa en estándares de solvencia establecidos y se mantiene mediante evaluaciones y seguimientos periódicos de los proveedores. El proceso de homologación consta de cinco etapas.

Las etapas del proceso de homologación de proveedores incluyen lo siguiente: en primer lugar, se accede a la lista de proveedores; en segundo lugar, se aplican normas de homologación establecidas; en tercer lugar, se aprueba el mantenimiento y la gestión de los proveedores mediante evaluaciones continuas; en cuarto lugar, se suspende temporalmente la homologación en caso de que sea necesario un período de supervisión; y finalmente, en quinto lugar, un proveedor puede perder su estatus de proveedor homologado.

Es importante tener en cuenta que la empresa no garantiza que todas las compras se realicen únicamente con proveedores homologados, sino que se solicitan proveedores según las necesidades específicas.

CRITERIO	EVALUACIÓN
Calidad del producto o servicio	Excelente (3) / Buena (2) / Regular (1)
Cumple con las fechas establecidas de entrega	Antes del plazo pactado (3) / En plazo pactado (2) / No cumple los plazos (1)
Cumple con garantías	Si (3) / Usualmente (2) / No (1)
Atiende pedidos urgentes	Si (3) / Usualmente (2) / No (1)
Cumple con calidad de atención y servicio	Excelente (3) / Buena (2) / Regular (1)
Cumple con estándares en seguridad, salud y ambiente	SIG (3) / Políticas (2) / No cumple (1)
Puntaje máximo	18

Este cuadro representa los diferentes criterios que se utilizan para evaluar a los proveedores en función de la calidad de su producto o servicio, la puntualidad en la entrega, la garantía, la capacidad de atender pedidos urgentes, la calidad de atención al cliente y el cumplimiento de estándares en seguridad, salud y ambiente. Cada criterio tiene asignado un puntaje máximo, y se utiliza una escala numérica del 1 al 3 para evaluar el desempeño de cada proveedor en cada criterio. El puntaje máximo posible es de 18, y se utiliza para determinar qué proveedores cumplen con los estándares de calidad y son aptos para trabajar con la empresa.

La homologación de proveedores ha brindado los siguientes beneficios:

Mejora de la calidad: los proveedores son evaluados en relación a las necesidades específicas de la empresa.

Reducción del tiempo de inactividad: los proveedores que comprenden los requisitos de la empresa entregarán a tiempo.

Los criterios de evaluación de proveedores incluyen:

- Calidad del producto o servicio: se considerará la calidad de los productos y la capacidad del proveedor para suministrar el volumen necesario de productos de marcas reconocidas.
- Cumplimiento de plazos: se evaluará si el proveedor cumple con las fechas de entrega indicadas.
- Atención a pedidos urgentes: se evaluará la capacidad del proveedor para atender pedidos urgentes.
- Calidad de atención y servicio: se refiere a la relación entre el proveedor y la empresa.
- Cumple con estándares en seguridad, salud y ambiente: se evaluará si el proveedor cuenta con un sistema de gestión en estas áreas para garantizar el cumplimiento de los requisitos exigidos.

Responsabilidades

El encargado de compras tiene la responsabilidad de llevar a cabo el proceso de evaluación:

- Debe mantenerse informado de cualquier cambio que se pueda realizar en el procedimiento.
- Es su responsabilidad enviar el formulario de evaluación adecuado al nuevo proveedor, junto con toda la información necesaria descrita en este procedimiento.

- También es su responsabilidad analizar toda la información proporcionada por los proveedores durante el proceso de aprobación.

Definiciones:

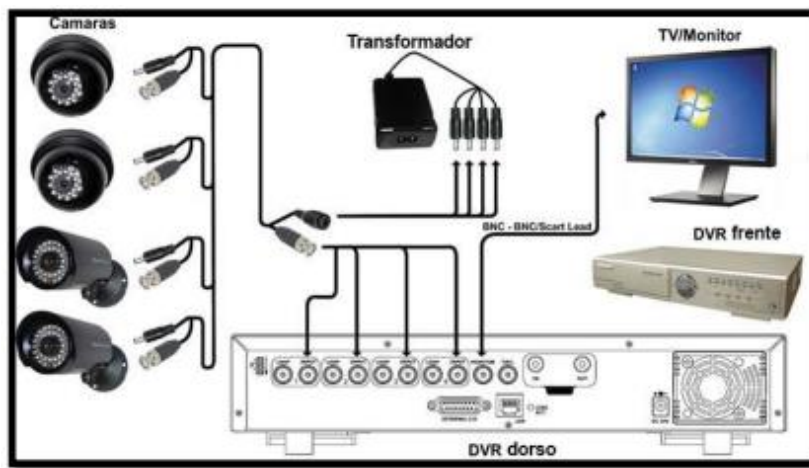
- Evaluación de proveedores: Es el proceso mediante el cual se verifica si un proveedor cumple con los requisitos mínimos exigidos por la empresa para formar parte de su lista de proveedores aprobados.
- Lista de proveedores aprobados: Es un registro que contiene todos los proveedores que han cumplido con los requisitos mínimos de la empresa y que pueden suministrar productos al negocio.
- Proveedor: Persona física o jurídica que es responsable de proveer ciertos productos a la empresa.
- Proveedores homologados: Son aquellos proveedores que han obtenido las puntuaciones mínimas requeridas en el proceso de evaluación de proveedores.
- Cumplimiento: Es el acto de cumplir con los requisitos establecidos.
- No calificado: Se refiere a los proveedores que no cumplen con los requisitos establecidos y, por lo tanto, no son considerados para formar parte de la lista de proveedores aprobados.

3.3.4. PROPUESTA DE COLOCACIÓN DE CÁMARAS DE VIGILANCIA

La empresa no cuenta con un sistema de seguridad y viendo diariamente el aumento de robos no solo en las calles, sino también en casas, negocios o en cualquier otro establecimiento uno ya no puede estar tranquilo, por ello en los últimos años se hace obligatorio a toda empresa o negocio contar con un sistema de seguridad para tener monitoreados a todos los clientes y también al personal que labura en la empresa o negocio desde el momento que ingresan al local hasta el momento de su salida.

Por lo mencionado anteriormente se busca implementar un sistema de seguridad que garantice la seguridad y la salud de los trabajadores y cualquier eventualidad que suceda dentro de la empresa, en este caso se propone colocar un sistema de circuito cerrado de TV analógico usando un grabador de video digital y un disco duro para la grabación de video. Para ello veremos continuación un modelo de instalación de un sistema de seguridad.

Figura 15. Modelo de sistema de seguridad.



Elaboración: por los investigadores.

Para la instalación de las cámaras de seguridad se propone colocarlas en las esquinas superiores a una altura de 3 metros o más dentro del local para que estas no sean manipuladas, así también el monitor se plantea colocarlo a lado del área de cobranza para

que cuando haya algún reclamo o el personal vea algo sospechoso se pueda revisar las cámaras inmediatamente.

Así mismo también se colocara alarmas con sensor de movimiento que este en conectadas al celular del dueño del local , para que en caso de que alguien intente forzar las puertas cuando no este ninguna persona o esté cerrado el local esto avise de inmediato sonando ahí mismo en el local y también mandando una señal al celular del propietario, este sensor se coloca en la entrada del local y la bocina en la parte más alta de la entrada del local. A continuación se observa el modelo del sensor.

Figura 16. Modelo de sensor de seguridad.



Elaboración: por los investigadores.

Finalmente, al implementar estos sistemas de seguridad se obtendrán los siguientes beneficios.

- Reducir pérdidas de productos.
- Reducir incidentes de seguridad.
- Mejoramiento en el rendimiento del personal.
- Incremento en la productividad de la empresa.

3.3.5. PROPUESTA DE CAPACITACIÓN

Si bien la pandemia nos enseñó algo, es que la virtualidad funciona bien, por lo cual para el diseño del plan de capacitación en ALLFYM EIRL dirigido a los trabajadores en tema de la gestión logística será de manera remota. La metodología será teoría y práctica con la participación total de los trabajadores. Se ejecutarán ejercicios para ser realizados en grupo bajo la guía y supervisión activa del ponente, revisando casos reales, y navegando en las metodologías y software propuestos.

Tabla 13. Plan de capacitación.

PLAN DE CAPACITACION - ALLFYM E.I.R.L.						
	INVENTARIOS ABC y EOQ		ALMACÉN		SOFTWARE	
	Control de inventarios	Distribución y orden de inventarios	Indicadores de gestión de inventarios	Almacenamiento	Distribución	ABC inventory
S1	L	x				
	M	x				
	X					x
	J		x			
	V		x			
	S					
	D					
S2	L		x			
	M		x			
	X					x
	J			x		
	V					x
	S					
	D					

Elaboración: por los investigadores.

3.3.6. Técnicas de gestión de inventarios, clasificación ABC y EOQ

3.3.6.1. Control de inventarios

Con este tema a capacitar se busca el buen funcionamiento del almacén a nivel de inventarios, para lograr el objetivo se educará a los trabajadores implicados en esta función logrando así que logren identificar y entender el flujo y movimiento de mercadería durante el día, semana y mes: entradas, salidas, cambio de mercadería, reembolsos, inventarios y lo más importante, valoración de inventario.

3.3.6.2. Distribución y orden de inventarios

Se busca que los trabajadores logren identificar el de manera rápida y eficiente los productos disponibles dentro del almacén, para esto se deben capacitar en la metodología ABC de manera rápida y sencilla, donde sabrán el método de clasificación y codificación de mercadería, teniendo en cuenta el uso del software para lograr un control ideal. Este apartado permitirá que sepan la ubicación, disponibilidad y características del producto a buscar.

3.3.6.3. Indicadores de gestión de inventarios

Es de suma importancia que los trabajadores conozcan sobre indicadores de gestión de inventarios ya que esto permitirá estar al tanto en los productos con mayor rotación, el número de pedidos recibidos a la semana, el flujo de mercadería entre proveedor y ALLFYM E.I.R.L., etc., se pretende lograr a un personal más informado e implicado en la empresa.

3.3.6.4. Almacenamiento

Mediante técnicas de almacenamiento como el monitoreo constante, uso de patitos y por medio de carga y descarga por mano humana, se pretende lograr que el trabajador tenga la información ideal para un correcto almacenado, disminuyendo el maltrato y estropeo de mercadería.

3.3.6.5. Distribución

Se pretende capacitar a los trabajadores a que, por medio de técnicas y metodologías, como también el uso de herramientas para la distribución y despacho de mercadería se logre reducir los tiempos, evitar pérdidas y equivocaciones a la hora de sacar la mercadería de almacén

Software. Con el uso de un programa de control de inventarios se logra que la empresa este monitoreada de manera precisa y además con reportes, proyecciones y estadísticas que brinda logramos un mejor funcionamiento de todas las áreas, siendo muy beneficioso para ALLFYM E.I.R.L. Para lograr el objetivo se necesita que los trabajadores implicados sepan usar de manera total o por lo menos a nivel intermedio el software.

3.3.7. SOFTWARE - Programa ABC inventory.

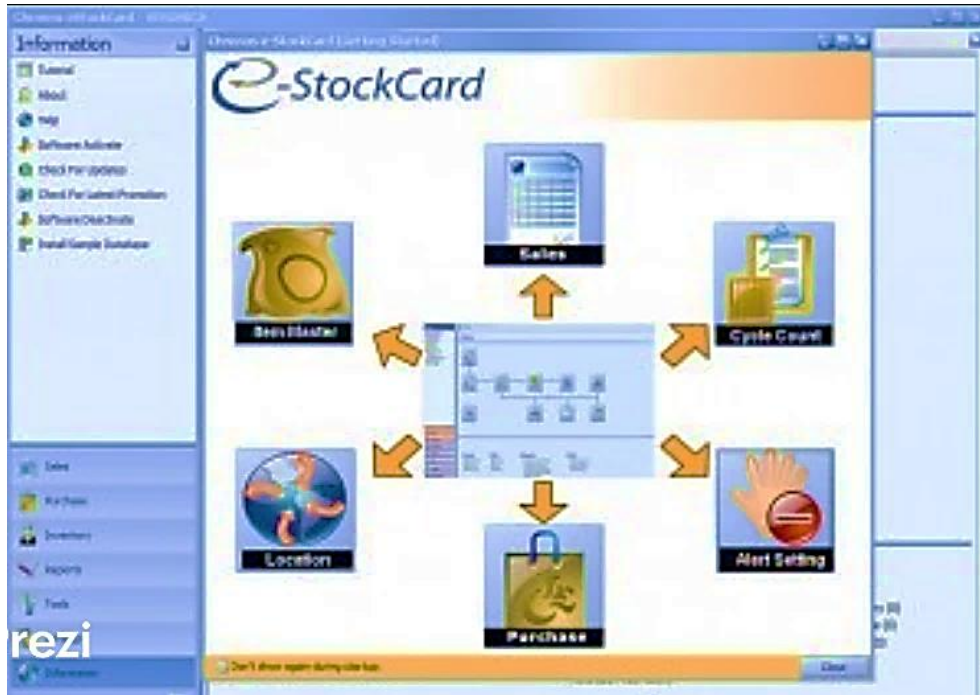
Dado a las diferentes perdidas, demoras de entrega de pedidos, entre otras funciones dentro del almacén y despacho de productos se ve necesario reemplazar nuestro programa Excel por un software de mayor utilidad y mejor beneficio para ALLFYM E.I.R.L.

Por ello se ha buscado un software que nos ayude a mejorar en varias funciones y que sea de un precio accesible para la empresa. Después de ver varias opciones se optó por ABC inventory este software es un sistema que nos ayuda a ver.

- La gestión de órdenes de compra.
- La gestión de venta y envíos de pedidos.
- Cotizaciones de ventas y pedidos.
- Aviso a clientes mediante mensajes por correo.
- Facturas de pedidos.

-Registro de mercadería del almacén.

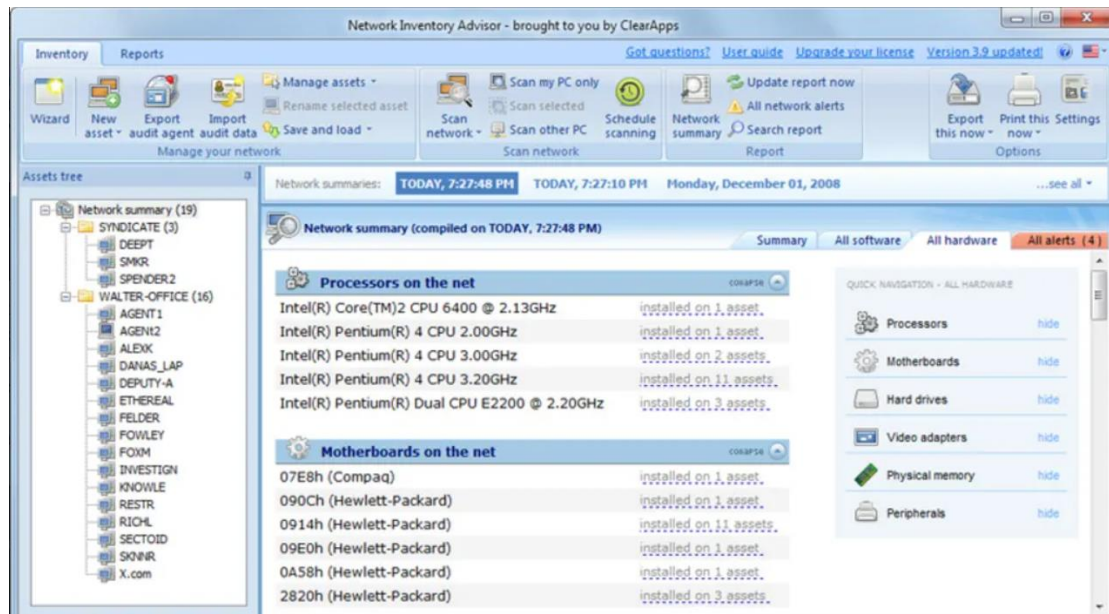
Figura 17. Modelo de software ABC inventory



Fuente : De stockcar software.

La interfaz de este software es muy fácil de usar ya que se ejecuta en Microsoft office Access, además al adquirir el programa nos brindan un pdf con todas las instrucciones acerca del programa, por ello se hace un programa sencillo para cualquier negocio además no es necesario comprar nuevas computadoras ya que con las que se cuenta actualmente es suficiente para las características que pide el software para su instalación.

Figura 18. Modelo del sistema del software ABC inventory



Fuente: Software ABC inventory.

Respecto al costo por implementación de ABC inventory hay dos versiones una gratuita y otra de 289 dólares, visto las funciones de cada versión se ha visto necesariamente adquirir la versión pagada ya que nos brinda más funciones y solo se realiza un solo para ya que una vez adquirida el software tiene licencia indefinida.

PROYECCIÓN DE LA PROPUESTA

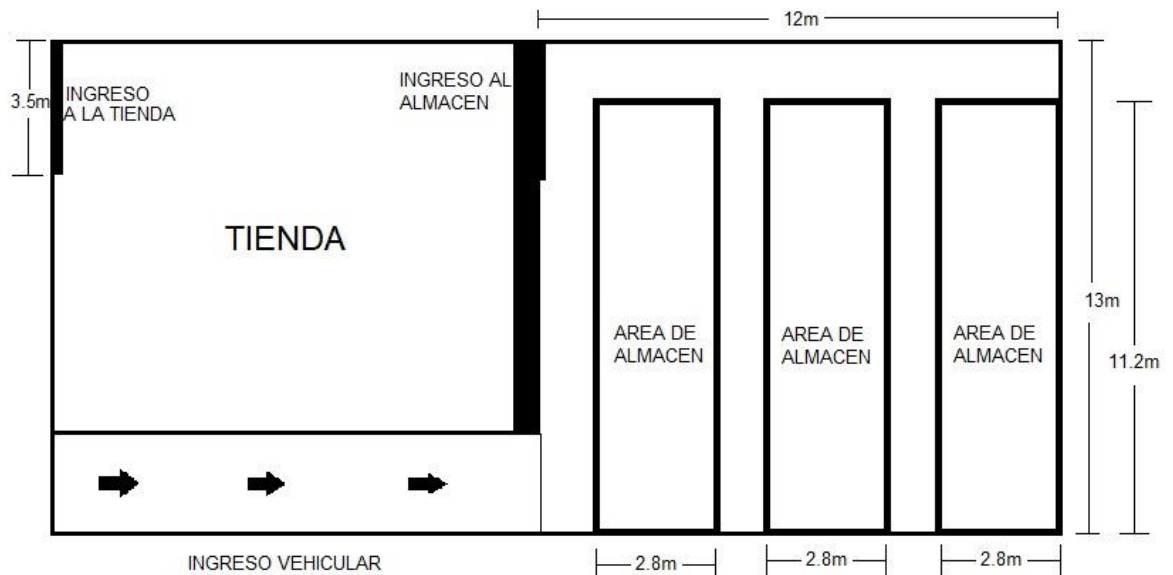
3.3.8. Propuesta para la variable capacidad de almacén.

En cuanto a la distribución del almacén de ALLFYM E.I.R.L se propone una redistribución de tal modo que ganemos espacio útil, reducir muertos y tener mejor flujo de mercadería:

Actualmente la empresa cuenta con un almacén distribuido en 2 bloques únicos separados de un pasillo, teniendo inclusive mercadería aglutinada, además cuenta con estantes muy grandes y pocos utilices.

Se propone cambiar de distribución al almacén de la siguiente manera: Primeramente cambiar de un solo pasillo a un pasillo principal y 2 secundarios, de tal manera que se reducirán el tamaño de estos y se ganara espacio disponible para el área de almacén útil, se procede a detallar la distribución y calcular el espacio ganado.

Figura 19. Propuesta de nuevo diseño de almacén.



Elaboración: por los investigadores.

$$(2.8m \times 11.2m \times 3) \times 4m$$

$$94.08m^2 \times 4m$$

$$376.32m^3$$

Como se puede apreciar se tenía $360m^3$ con una mala distribución provocando aglutinamiento y desorden generando tiempos excesivos de despacho, con la nueva distribución se tiene un área útil de $376.32m^3$ el cual nos generó un aumento de capacidad y lo más importante un mejor orden que evita aglutinamientos que nos evitan pérdidas de tiempo importantes, de la misma manera se puede ver en la investigación de (Román Huamaní, 2017), que luego de implementar racks cantilever, estantes y proponiendo una nueva distribución paso de $3503 m^3$ a $4028 m^3$ de almacenaje esto nos demuestra que si hay una mejora considerable gracias a lo propuesto.

Propuesta para el % de utilización de almacén

En ALLFYM E.I.R.L existe un desaprovechamiento en porcentaje usado de almacén, a causas de la falta de implementación de organizadores y problemas ya descritos con anterioridad.

Se propone que la empresa reordene el almacén ya que hace falta llevar un control preciso de los productos ya se cómo tubos, calaminas, palanas, tubos de agua, tubos de luz, rollos de cables de luz, rollos de alambre, etc. Esto conllevará a una reducción de espacios y un mejor orden, así también se podrá aprovechar para abastecer de más productos el almacén, para lograr este objetivo se sugiere el cambio de la estantería actual, la cual es de madera, de

tres niveles muy espaciosos por estanterías de fierro de cinco niveles y racks cantiléver; esto serán distribuidos de la siguiente manera.

El primero estará organizado por racks cantiléver para el uso exclusivo de tubos y fierros que en su parte inferior contara con el uso de parihuelas, sobre estas irán las bolsas de cemento y pintura.

En el segundo y tercer pasillo se usara estantería de fierro de cinco niveles el cual será mandado a fabricar a una metal metálica de acuerdo a las características y dimensiones que demanda la propuesta, estos serán para uso exclusivo de mercadería ferretera en general. Los pasillos serán ordenados de acuerdo a la rotación de productos, dando mayor importancia a los productos de clasificación A con áreas más accesibles ya sea en la parte delantera de los pasillos, los artículos de clase B en la parte intermedia y los artículos de clase C en la parte interior.

Para lograr el buen funcionamiento de la propuesta se sugiere capacitar a dos operarios y además cambiar el uso de Excel por un ERP, como el ABC inventory que esta netamente enfocando en el control de inventarios.

$$EP = (\text{Utilización de espacio}) \div (\text{Tamaño de almacén})$$

Utilización de espacio: $320m^3$

Tamaño del almacén: $376.32m^3$

$$320m^3 \div 376m^3$$

$$0.85 \times 100$$

$$= \mathbf{85\%}$$

Gracias a la optimización de espacios y el cambio de mobiliario se podría lograr incrementar el porcentaje de utilización de un 61% a un 85% el cual es muy significativo para la empresa ALLFYM E.I.R.L. Los materiales propuestos para la mejora se pueden ver a continuación.

Figura 20. Modelo de racks cantilever para implementar.



Elaboración: por los investigadores.

Figura 21. Modelo de Estantería para implementar.



Elaboración: por los investigadores.

3.3.9. Propuesta para la vejez de inventario

La vejez de inventario de la empresa ALLFYM E.I.R.L. tiene un valor elevado que haciende a 4% por lo cual demanda interviene para reducir esta cifra.

Este se propone implementar la metodología ABC ya que es lo que mejor se ajusta a las necesidades del almacén, esto permitirá identificar a los productos con mayor rotación y los que significan una mayor rentabilidad para la empresa. La propuesta se refuerza a la planteada con anterioridad ya que permitirá un mayor orden y organización evitando unidades dañadas y obsoletas.

Tabla 14. Propuesta de vejes de inventario.

VEJEZ DEL INVENTARIO PROYECTADO	VALOR DEL INDICADOR
Unidades obsoletas	1.65%
Unidades dañadas	
Unidades vencidas	
Unidades disponibles en inventario	

Elaboración: por los investigadores.

Gracias a la propuesta se logra reducir de un 2.9% a un 1.65% siendo una mejora significativa para la empresa. Según los antecedentes de (León Pajares & Tacilla Becerra, 2018) luego de implementar un sistema de gestión de almacén logro obtener un 0.12% en su indicador de vejez de inventario esto demuestra que fue bastante favorable para la empresa, también (Campos Huambachano & Guevara Llanos, 2021) nos demuestra que luego de la implementación logro reducir su vejez aun 3%.

3.3.10. Propuesta para la rotación de inventario

En ALLFYM E.I.R.L se cuenta con una rotación de inventario baja ya que el almacén está renovándose cada 6 meses sin embargo se puede mejorar proponiendo campañas de marketing, como crearle una página web, un WhatsApp empresarial que promuevan las

ventas en línea además que la metodología ABC lograra identificar aquellos productos con menos salida para que se evite pedir demás de estos productos, evitando que se malogren o caduquen.

Tabla 15. Proyección de rotación de inventario.

VENTAS ACUMULADAS	S/ 850,927.00
INVENTARIO PROMEDIO	S/ 210,759.00
ROTACIÓN	4.04

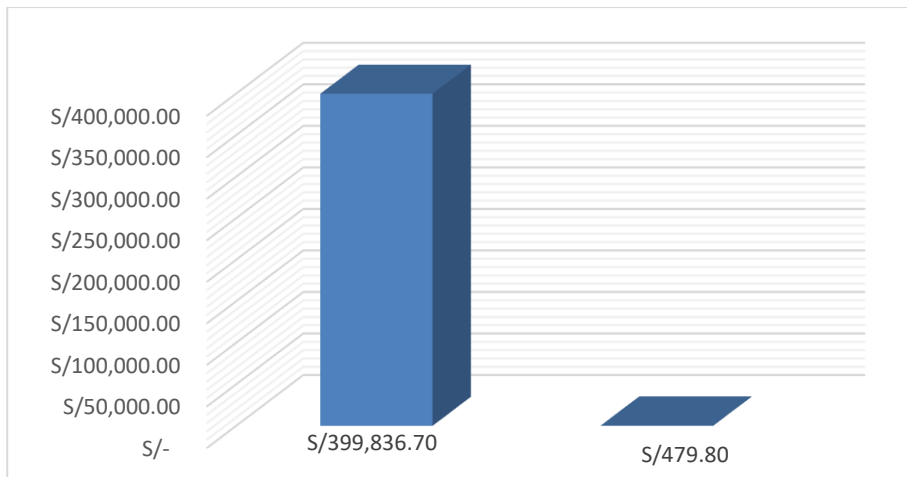
Elaboración: por los investigadores.

Gracias a la implementación del ABC, EOQ que nos detalla la cantidad económica de pedido el tiempo ideal para las órdenes y sumado a las campañas de marketing por redes sociales permitirá que las ventas aumenten y esto por consecuencia reducir el tiempo de rotación de 2 veces al año a rotar 4 veces estos datos se pueden corroborar gracias a los autores, (León Pajares & Tacilla Becerra, 2018), donde vemos que su rotación paso de 5 veces al año a 9 veces luego de implementar un ABC y un EOQ, de la misma manera se puede observar en la investigación (Campos Huambachano & Guevara Llanos, 2021), que luego de implementar su mejora paso de una rotación de 2,37 a 3,79 veces al mes.

3.3.11. Propuesta para el % de inventario perdido

A través de la implementación de la clasificación ABC se proyecta una reducción considerable de la pérdida de inventario gracias a que al tener un mejor orden el registro de los productos será más eficiente sumado a que la cámara mantendrá vigilada el almacén ante posibles hurtos de mercadería.

Figura 22. Diagrama de inventario perdido.



Elaboración: por los investigadores.

Con las nuevas medidas se proyecta una pérdida del inventario del 0.12% del total equivalente a s/.479.80. Este costo tiene una similitud a las de otros autores como (Contreras Chávez , 2020) que al implementar en ABC obtiene una mejora considerable de un porcentaje de 0.15% así mismo (Quiroz Colina , 2019) después de implementar el sistema ABC obtiene una mejora de 0.13 % gracias a estos autores podemos dar la certeza de que habrá una mejora considerable gracias a las proyecciones de los otros autores.

3.3.12. Propuesta de mejora para la variable valor de inventario

Para mejorar el valor económico del inventario se dispone que al aplicar la metodología ABC, el uso de un software y la capacitación el resultado se verá mejorado debido a que el inventario ya no tendrá un sobre stock por la falta de la implementación de la propuesta, esto lograra directamente disminuir la mercadería en almacén y aumentar el valor económico del inventario esto significa que las ventas del mes serán mayores en proporción al total que posee ALLFYM E.I.R.L.

Tabla 16. Proyección de valor de inventario.

VENTAS ANUALES						
INVENTARIO	TOTAL EN	% MEJORA	TOTAL - %	VENTAS	VALOR	ECO.
	ALMACEN		MEJORA		INV.	
	S/					
AGOSTO	S/ 403,254.50	S/ 80,650.90	S/ 322,603.60	S/ 69,163.60	21%	
SETIEMBRE	S/ 410,254.00	S/ 82,050.80	S/ 328,203.20	S/ 76,839.40	23%	
OCTUBRE	S/ 340,258.50	S/ 68,051.70	S/ 272,206.80	S/ 63,786.91	23%	
NOVIEMBRE	S/ 334,088.80	S/ 66,817.76	S/ 267,271.04	S/ 66,597.96	25%	
DICIEMBRE	S/ 395,534.20	S/ 79,106.84	S/ 316,427.36	S/ 69,285.70	22%	
ENERO	S/ 409,542.80	S/ 81,908.56	S/ 327,634.24	S/ 70,744.19	22%	
FEBRERO	S/ 410,578.50	S/ 82,115.70	S/ 328,462.80	S/ 75,397.74	23%	
MARZO	S/ 384,580.30	S/ 76,916.06	S/ 307,664.24	S/ 74,783.50	24%	
ABRIL	S/ 384,524.10	S/ 76,904.82	S/ 307,619.28	S/ 69,238.51	23%	
MAYO	S/ 400,785.50	S/ 80,157.10	S/ 320,628.40	S/ 70,142.38	22%	
JUNIO	S/ 385,461.00	S/ 77,092.20	S/ 308,368.80	S/ 66,961.62	22%	
JULIO	S/ 399,836.70	S/ 79,967.34	S/ 319,869.36	S/ 74,306.21	23%	
Prom. venta	S/ 70,603.98					
Promedio anual %	23%					

Elaboración: por los investigadores.

Mediante la propuesta ABC y la implementación del software se logrará reducir el inventario físico y aumentar las ventas dando como resultado un nuevo valor de inventario del 23% equivalente a S/.70603.98. Esto se puede ver gracias al diseño de la implementación del ABC, EOQ y el SOFTWARE se logró un aumento considerable en el indicador pasando de un 17% a un 23% apreciándose una diferencia del 6% adicional; respaldado por el libro Indicadores de la gestión logística del autor (Mora Garcia, 2018).

3.3.13. Propuesta de mejora para la exactitud de inventario.

Con la metodología ABC que se implementaría en la empresa ALLFYM E.I.R.L. además sumado al uso del software con el apoyo de cámaras de seguridad y el programa de capacitación, se prevé una mejora sumamente significativa del 75%, a continuación, se detalla.

Tabla 17. Proyección de exactitud de inventario.

MES	EXACTITUD ANTERIOR				75% AHORRO			
AGOSTO	S/	680.00	0.17%	S/	170.00	S/	510.00	0.13%
SETIEMBRE	S/	828.00	0.20%	S/	207.00	S/	621.00	0.15%
OCTUBRE	S/	891.00	0.26%	S/	222.75	S/	668.25	0.20%
NOVIEMBRE	S/	761.00	0.23%	S/	190.25	S/	570.75	0.17%
DICIEMBRE	S/	928.00	0.23%	S/	232.00	S/	696.00	0.18%
ENERO	S/	746.00	0.18%	S/	186.50	S/	559.50	0.14%
FEBRERO	S/	720.00	0.18%	S/	180.00	S/	540.00	0.13%
MARZO	S/	708.00	0.18%	S/	177.00	S/	531.00	0.14%
ABRIL	S/	521.00	0.14%	S/	130.25	S/	390.75	0.10%
MAYO	S/	548.00	0.14%	S/	137.00	S/	411.00	0.10%
JUNIO	S/	910.00	0.24%	S/	227.50	S/	682.50	0.18%
JULIO	S/	740.00	0.19%	S/	185.00	S/	555.00	0.14%
TOTAL	S/	8,981.00	2.33%	S/	2,245.25	S/	6,735.75	1.75%

Elaboración: por los investigadores.

Durante el año siguiente se proyecta una mejora en el costo de exactitud del 75% gracias a la propuesta de implementación del software, cámaras de seguridad y la capacitación, significando esto un total monetario de S/.6 735.75 equivalente al 1.75% anual del inventario esto se puede ver en el siguiente trabajo realizado por los autores (León Pajares & Tacilla Becerra, 2018), donde se observa que va hay una mejora considerable en su investigación ya que se proyecta un 21.94%.

3.3.14. Propuesta de mejora para almacenamiento por m3.

Con la implementación del software ABC y el nuevo orden de los productos se puede obtener un mayor beneficio ya que con el nuevo programa se va tener un mayor control de inventario, así mismo el software nos brindara un reporte mensualmente de los productos con mayor rotación y de la mercadería no vendida para así realizar ofertas de esos productos y que no nos esté quitando espacio para almacenar nueva mercadería.

Tabla 18. Proyección para almacenamiento por m3.

COSTOS ALMACENAMIENTO	MENSUAL	DE	TAMAÑO DE ALMACÉN
SERVICIOS	S/ 370.00		376.32m3
LOCAL	S/ 1,200.00		
PERSONAL	S/ 3,000.00		
DEPRECIACION	S/ 20.00		
OTROS	S/ 100.00		
TOTAL	S/ 4,690.00		12.46

Elaboración: por los investigadores.

El costo por almacenaje es de S/. 12.46 por m3.

Tabla 19. Matriz de consistencia con sus resultados y sus proyecciones.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	RESULTADO ACTUAL	RESULTADO MEJORADO
Gestión de almacenes e inventarios	ALMACÉN	CAPACIDAD ALMACENAJE	DE (Superficie del almacén - zona no dedicadas al almacenaje) * Altura máxima de almacenaje.	360m ³	376.32m ³
	INVENTARIOS	VEJEZ INVENTARIO	DE Costo de vejez de inventario =(unidades dañadas + vencidas+ obsoletas) / unidades. disponibles en el inventario	2.9%	1.65%
		ROTACIÓN INVENTARIO	DE Rotación de inventario = Ventas acumuladas / inventario promedio.	2 veces	4 veces
		% PORCENTAJE INVENTARIO PERDIDO	DE (Stock teórico - stock real) *100	0.39%	0.12%
Costos logísticos	COSTOS	VALOR INVENTARIO	DE valor económico del inventario = costo de ventas del mes / valor de inventario físico.	17%	23%
		EXACTITUD INVENTARIO	DE Costo de exactitud= costo de unidades físicas – costo de unidades en el sistema.	S/ 8,981.60	S/. 6 735.75
		COSTO ALMACENAMIENTO POR M3	DE Costo por metro cuadrado= (costo total operativo de bodega / total área de almacenamiento) * total	S/.13.60	S/.12.50

Elaboración: por los investigadores.

3.3.15. Análisis económico/financiero.

Costos por implementación del diseño

Tabla 20. Costo - Beneficio.

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total S/.
Supervisión	1	S/. 2,800.00	S/. 2,800.00
Andamios y Racks	4	S/. 2,500.00	S/. 10,000.00
Software	1	S/. 1,250.00	S/. 1,250.00
Cámaras de seguridad	2	S/. 700.00	S/. 1,400.00
Computadoras	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
Total			S/. 17,950.00

Costos en capacitaciones semestrales

Temas	N° de capacitadores	Tiempo horas	Costo S/	Total anual S/.
Capacitación ABC	1	2	S/. 200.00	S/. 400.00
Capacitación EOQ	1	2	S/. 200.00	S/. 400.00
Capacitación en control de inventarios	1	2	S/. 150.00	S/. 300.00
Capacitación en distribución y orden de inventarios	1	2	S/. 150.00	S/. 300.00
Capacitación en indicadores de gestión de inventarios	1	2	S/. 150.00	S/. 300.00
Capacitación en almacenamiento y distribución	1	2	S/. 150.00	S/. 300.00
Capacitación Software	1	2	S/. 150.00	S/. 300.00
Total				S/. 1,500.00

Implementos

Implementos	Costo de material S/.	N° de trabajadores	Total semestral S/.	Total anual S/.
Guías, informes, folletos, diapositivas, laptops, entre otros	15	5	S/. 75.00	S/. 150.00
Total			S/. 75.00	S/. 150.00

Costo en material de registro (mensual)

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total mensual	Total anual S/.
Excel	1	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00
Pistola barras	2	S/. 250.00	S/. 500.00	S/. 500.00
Cuadernos	3	S/. 5.00	S/. 15.00	S/. 60.00
Total			S/. 590.00	S/. 635.00

Costos en cuidado a la salud (anual)

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total semestral S/.	Total anual S/.
Cascos	3	S/. 30.00	S/. 90.00	S/. 180.00
Guantes	3	S/. 5.00	S/. 15.00	S/. 30.00
Zapatos punta de acero	3	S/. 30.00	S/. 90.00	S/. 180.00
Chalecos	3	S/. 20.00	S/. 60.00	S/. 120.00
Arnés	3	S/. 85.00	S/. 255.00	S/. 510.00
Lentes	3	S/. 5.00	S/. 15.00	S/. 30.00
Total			S/. 525.00	S/. 1,050.00

Los costos apreciados son: costos por implementación del diseño, costos en capacitaciones semestrales, implementos, costos en material de registro y costos en el cuidado de la salud; la suma de estos equivale a un total de s/ 22 085

Costos por incurrir en la propuesta de mejora

COSTOS POR INCURRIR EN EL PROCESO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Capacitación	S/. 2,800.00	S/. 2,800.00	S/. 2,800.00	S/. 2,800.00	S/. 2,800.00	S/. 2,800.00
Andamios y Racks	S/. 10,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
Software	S/. 1,250.00	S/. 380.00	S/. 380.00	S/. 380.00	S/. 380.00	S/. 380.00
Cámaras de seguridad	S/. 1,400.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Computadoras	S/. 2,500.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Capacitación ABC	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00
Capacitación EOQ	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00	S/. 400.00
Capacitación en control de inventarios	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00

Capacitación en distribución y orden de inventarios	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00
Capacitación en indicadores de gestión de inventarios	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00
Capacitación en almacenamiento y distribución	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00
Capacitación Software	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00	S/. 300.00
Guías, informes, folletos, diapositivas, laptops, entre otros	S/. 150.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Excel	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00	S/. 75.00
Pistola barras	S/. 500.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Cuadernos	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00	S/. 60.00
Cascos	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00
Guantes	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00	S/. 30.00
Zapatos punta de acero	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00	S/. 180.00
Chalecos	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00	S/. 120.00

Arnés	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	510.00	510.00	510.00	510.00	510.00	510.00
Lentes	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
TOTAL DE COSTOS	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	22,085.00	7,665.00	7,665.00	7,665.00	7,665.00	7,665.00

Costos por no incurrir en la propuesta de mejora

COSTOS SIN LA PROPUESTA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Diferencia del total en indicadores antes y después	S/ 23,109.00	S/ 23,109.00	S/ 23,109.00	S/ 23,109.00	S/ 23,109.00
TOTAL DE COSTOS	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	23,109.00	23,109.00	23,109.00	23,109.00	23,109.00

FLUJO DE CAJA NETO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TASA 9%
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	
	-	15,444.00	15,444.00	15,444.00	15,444.00	15,444.00	
	22,085.00						

VAN	S/. 37,986.77
TIR	64%
IR	S/. 1.72

Elaboración: por los investigadores.

Después de realizar el análisis económico y financiero, se obtuvieron los siguientes resultados:

Valor Actual Neto (VAN): 37 986.77 Soles

Tasa Interna de Retorno (TIR): 64%

Tasa de Descuento Interna (TDI o IR): 1.72 Soles

La interpretación de estos resultados sería la siguiente:

Valor Actual Neto (VAN): El VAN de 37 986.77 Soles indica que el proyecto es rentable y generará un beneficio neto de 37 986.77 Soles después de considerar los costos de inversión y los flujos de caja proyectados durante cinco años. Este resultado sugiere que el diseño debería ser implementado, ya que generará un beneficio neto positivo para la empresa.

Tasa Interna de Retorno (TIR): La TIR del 64% indica que el proyecto generará una tasa de rendimiento del 64%, lo que significa que el proyecto es rentable y generará un

retorno atractivo para la empresa. Este resultado sugiere que el diseño debería ser implementado.

IR: El IR del 1.72 soles, significa que por cada sol invertido se obtiene un retorno de 1.72 soles, además obteniendo un resultado de $1.72 > 1$, se acepta el diseño.

En conclusión, estos resultados indican que la implementación del diseño de un sistema de gestión de inventario propuesto en la tesis sería rentable y generaría un beneficio neto positivo para la empresa, con una tasa de rendimiento y retorno atractivos. Por lo tanto, se podría recomendar su implementación y se podrían considerar ajustes en la estrategia de precios o los costos operativos para garantizar la rentabilidad del proyecto a largo plazo.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

El propósito de este estudio fue crear un sistema de logística que disminuya los gastos en la compañía ALLFYM E.I.R.L. Para lograr esto, se examinó cuidadosamente la logística de la empresa y se evaluó su situación financiera. Como resultado, se determinó que el valor actual neto (VAN) del proyecto sería de S/. 37 986.77.

Según (Sanchez Savedra, 2018), La asignación adecuada de materiales en un almacén es crucial para garantizar un control y administración efectiva de las existencias; además la utilización de herramientas como el sistema ABC permite una asignación eficiente de los espacios físicos, lo que facilita la gestión de los inventarios y la realización de movimientos más dinámicos, esto como resultado, puede lograr un mayor control y reducir las pérdidas y la obsolescencia; por lo tanto, la asignación adecuada de los espacios en el almacén es fundamental para optimizar el rendimiento y mejorar la eficiencia de la empresa. Por otro lado (Tavara Infantes, 2017), nos indica que un almacén es una unidad de servicio en la estructura funcional y orgánica de una empresa comercial o industrial que su objetivo principal es el resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos; además los almacenes son espacios físicos destinados a almacenar una variedad de productos. Para formular una política de inventario adecuada para un departamento de almacén, es esencial contar con información precisa y actualizada sobre la disponibilidad de materiales, tendencias de precios y las compras de materiales.

En la empresa ALLFYM E.I.R.L se realizó un layout donde se puede apreciar el orden y la posición de la mercadería según la categoría a la que corresponda. Para (Castañeda Bazan & Berru Vásquez, 2019), En la actualidad, el layout brinda a las empresas una mayor flexibilidad y capacidad de respuesta. Su importancia radica en su contribución a la disposición de materiales y a una mayor capacidad de organización, lo que facilita el control

y la optimización de los mismos; además, permite una planificación más precisa y segura; por otro lado el layout también beneficia la solución de problemas y contratiempos en la empresa. (De La Arada Juarez, 2019), Indica que para mejorar el proceso de entrada y salida de materiales y herramientas, es importante contar con un diagrama detallado y bien especificado para facilitar su lectura y comprensión.

En lo que concierne a la vejez de inventario se tenía un valor de 2.9% del total del inventario anual, gracias a la propuesta planteada para la empresa se logró reducir a un 1.65% al igual que los autores (León Pajares & Tacilla Becerra, 2018), lograron resultados similares en su investigación titulada “Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventarios y su relación con los costos en la empresa ferretería el sol S.R.L”. Por otro lado (Daza Pacheco, 2022), en su tesis titulada “Implementación de técnicas de gestión de inventarios según la teoría ABC y EOQ para reducir los costos operativos en el área de almacén de la empresa líder ferretero E.I.R.L.” lograron reducir sus costos por ordenar y costos por mantener gracias a la implementación de la cantidad económica del pedido esto según el tipo de la demanda ya sea probabilística o determinística logrando obtener una reducción del 41% en sus costos, ahora bien en ALLFYM E.I.R.L al implementar la metodología EOQ se logró trabajar directamente en la Rotación del inventario logrando aumentarla de 1.98 veces al año a 4.04 veces.

El porcentaje del inventario perdido de la empresa es de 0.39% del total anual, esto ya sea por la falta de control siendo una merma muy común, sin embargo se logra disminuir a un 0.12% al igual que (Calua Diaz & Llanos Mendoza, 2021), en su investigación titulada

“Diseño de un sistema logístico para reducir costos en la empresa IRZA INGENIEROS S.R.L”.

En el estudio titulado “Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventarios y su relación con los costos en la EMPRESA FERRETERIA EL SOL S.R.L” se logra aumentar el valor económico del inventario ya que gracias a su propuesta lograron reducir la mercadería en stock con respecto a las ventas, significando el aumento de manera en el indicador; al igual que ellos en el ALLFYM E.I.R.L se logra un aumento considerable, pasando de un 17% a un 23%.

Se planteo la implementación de un ERP al igual que (Castañeda Bazan & Berru Vásquez, 2019), lograron mejorar considerablemente la exactitud de su inventario gracias a la efectividad y eficiencia del software ABC inventory evitando diferencias de hasta S/.5450 anuales, ALLFYM E.I.R.L no fue indiferente y se proyecta pasar de S/.9513 a S/.6452.90 anuales dando una diferencia de S/.3031.10, finalmente con la implementación de ABC y EOQ se logra un mejor aprovechamiento del almacén pasando de S/.13.60 a S/.12.50 por m³.

Se puede observar que la implementación de técnicas de Ingeniería Industrial en la gestión de almacenamiento y logística de una compañía siempre produce ahorros significativos, lo que se traduce en la disminución de los gastos operativos en las áreas que se benefician de dichas mejoras.

4.2. Conclusiones

Luego de realizar una inspección y diagnóstico detallado del estado en almacén, inventarios y costos actuales de la empresa ALLFYM E.I.R.L., se pudo observar que existían varias áreas de oportunidad para mejorar la gestión de inventarios y almacenes. Además, se identificaron algunos problemas de costo que afectaban el rendimiento general de la empresa.

El diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes específico para ALLFYM E.I.R.L. fue elaborado para mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios y almacenes. El sistema propuesto se basa en implementar la metodología ABC, EOQ, Homologación de proveedores, implemento de ERP y un programa de capacitación, tomando en cuenta las necesidades y requerimientos específicos de la empresa y se espera que genere beneficios significativos en términos de reducción de costos y aumento de la eficiencia.

La evaluación de los costos después de la implementación del sistema de gestión de inventarios y almacenes demostró una reducción significativa en los costos relacionados con la gestión de inventarios y almacenes de ALLFYM E.I.R.L. Se tiene una inversión en el 0 de S/.22085 y se obtendrá un beneficio de S/.15444 anuales durante la proyección de 5 años. Esto se tradujo en una mejora significativa en la rentabilidad y competitividad de la empresa en su mercado.

La evaluación económica realizada para evaluar la viabilidad del sistema de gestión de inventarios y almacenes propuesto arrojó un VAN de S/.37 986.77, también un TIR del 64%, además un IR S/.1.72, esto demostró que la implementación del sistema generaría beneficios significativos en términos de ahorro de costos y mejora de la eficiencia en la gestión de inventarios y almacenes de ALLFYM E.I.R.L. Esto hace que la implementación del sistema sea una inversión viable y rentable para la empresa en el largo plazo.

Referencias

- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Mexico.
- Calua Diaz, J. E., & Llanos Mendoza, E. F. (2021). *DISEÑO DE UN SISTEMA LOGISTICO PARA REDUCIR COSTOS EN LA EMPRESA IRZA INGENIEROS S.R.L*. Cajamarca.
- Campos Huambachano, R. A., & Guevara Llanos, M. P. (2021). *DISEÑO DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIOS Y SU INCIDENCIA EN LOS COSTOS LOGÍSTICOS DE LA FERRETERIA SANTA CRUZ S.R.L CAJAMARCA 2021*. CAJAMARCA.
- Castañeda Bazan , A., & Berru Vásquez, A. (2019). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS PARA REDUCIR COSTOS LOGISTICOS EN LA EMPRESA CENTRO FERRETERO S.A.C. CAJAMARCA*.
- Cerna Huarachi, D. M., López Acuña, E. M., Ochoa Ravelo , G., & Toranzo Ravelo, S. (2017). *Implementación de un área logística internacional en tinfluba sac para la optimización de procesos*. Lima.
- Contreras Cardenas, R. A., & Galvis Rueda , N. Y. (2015). *Propuesta para el diseño del sistema logístico en la empresa A.B CONFORT LTDA*. Bogotá.
- Contreras Chávez , E. H. (2020). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS EN LA EMPRESA COMPANY ACENOR E.I.R.L EN CAJAMARCA*. CAJAMARCA.
- Daza Pacheco, C. M. (2022). *INPLEMENTACIÓN DE TECNICAS DE GESTIÓN DE INVENTARIO SEGÚN LA TEORIA ABC Y EOQ PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN EL ARÉA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA LIDER FERRETERO E.I.R.L*. Trujillo.
- De La Arada Juarez, M. (2019). *OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA LOGISTICA*.
- Gallegos Montalvo, H. E., Rafael Luque , R., & Francia Cruces, B. (2020). *Incidencia de un sistema de inventarios en el control de existencias de una empresa de fabricación de productos de plásticos en villa el salvador* . Lima.
- Gómez, R. C., & Negrin Sosa, E. (2018). *Evaluación de los costos logísticos de almacenamiento en entidades de servicios petroleros*. Cuba.

- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Collado, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico.
- Huayascachi Leon, E. K. (2019). *El control interno y su influencia en la gestión de inventarios de la empresa Ferretera Comercial Peruana E.I.R.L.* Huaraz.
- León Pajares, J. J., & Tacilla Becerra, R. J. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventarios y su relación con los costos en la empresa ferreteria el sol S.R.L.* cajamarca.
- Molina, J. D. (2015). *Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A.* Guayaquil.
- Mora García, L. A. (2016). *Gestión logística integral*. Bogota.
- Mora Garcia, L. A. (2018). *INDICADORES DE LA GESTIÓN LOGISTICA*.
- Pantoja Riveros, K. Y. (2016). *Propuesta de un sistema logístico de planificación de inventarios para aprovisionamiento de una empresa comercial Agropecuaria*. Arequipa.
- Portal Rueda, C. A. (2013). *Costos logísticos*. asunción.
- Quijada, J. A. (2019). *Operaciones y procesos de producción*. España.
- Quiroz Colina, J. (2019). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIO DE LA EMPRESA GARDEN LIFE CAJAMARCA 2019*. CAJAMARCA.
- Ramos Molina, C. J. (2017). *Diseño de un modelo de proceso de despacho aplicando 5s para reducir los retrasos en las entregas de un centro de distribución de repuestos*. Lima.
- Román Huamaní, J. M. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE UN ALMACÉN PARA MEJORAR LOS COSTOS LOGÍSTICOS DE LA EMPRESA MAPALSA S.A.C.* LIMA.
- Sanchez Savedra, C. D. (2018). *PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PROCESOS OPERATIVOS EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA DESYWE S.A.C.* Lima.
- Sierra Acosta, J., Guzmán Ibarra, M. V., & Garcia Mora, F. (2015). *Administración de almacenes y control de inventarios*. lima.

Sucno Marujo , L. C. (2019). *Control de inventarios de productos terminados y su relación con la entrega de pedidos en la empresa Inversiones Bustillos SAC*. Trujillo.

Tavara Infantes, M. C. (2017). *MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACÉN PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA EMPRESA COMERCIAL PIURA* . Piura.

ANEXOS

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UND.
1	A-01	ALAMBRE DE PUAS	ROLLO
2	A-02	ARCO SIERRA MANGO / ALUMINIO STANLEY	UND
3	C-01	CABLE ELECTRICO CALIBRE 12	ROLLO
4	C-02	CABLE ELECTRICO CALIBRE 14	ROLLO
5	C-03	CADENA ESLABON	UND
6	C-04	CAJA OCTAGONAL PVC 30X55X100 MM	UND
7	C-05	CANDADOS	UND
8	C-06	CARRETILLA REDLINE	UND
9	C-07	CEMENTO MOCHICA	BOLSA
10	C-08	CEMENTO PACASMAYO	BOLSA
11	C-09	CINTA AISLANTE GRANDE	UND
12	C-10	CINTA DE SEGURIDAD AMARILLA	ROLLO
13	C-11	CINTA DE SEGURIDAD ROJA	ROLLO
14	C-12	CINTA PARA MEDIR EN PLÁSTICO Y LONA 20 MT KASAMA	UND
15	C-13	CINTA PARA MEDIR PLÁSTICO LONA 50 MT KASAMA	UND
16	C-14	CINTA TEFLON AGUA FRIA	UND
17	C-15	CLAVO ACERO CON CABEZA ½	KG
18	C-16	CLAVO CON CABEZA 1½	KG
19	C-17	CLAVO PARA CARPINTERIA CON CABEZA 1½	KG
20	C-18	CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	UND
21	C-19	CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90	UND
22	C-20	CUTTER MM 18 IRIMO	UND
23	D-01	DUCHA ELÉCTRICA SOLE EVOLUCIÓN BL/AZ	UND
24	D-02	DUCHA TELÉFONO ORANGE COMFORT	UND
25	E-01	ESCOBA ESCOBÓN HUDE	UND
26	F-01	FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	UND
27	F-02	FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	UND
28	F-03	FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	UND
29	F-04	FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	UND
30	F-05	FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	UND
31	F-06	FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	UND
32	F-07	FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS – SIDERPERU	UND
33	F-08	FOCO BULBO LED27 15W	UND
34	F-09	FOCO LED E27 10W	UND
35	F-10	FOCO LED PHILIPS	UND
36	F-11	FRAGUA PREMIM 1K	UND
37	F-12	FROTACHO MADERA 20 *36 MAJOR	UND
38	F-13	FUMIGADORA JACTO 15L	UND

39	G-01	GUANTES ANTI CORTE PU	PAR
40	G-02	GUANTES BADANA	PAR
41	G-03	GUANTES DE CUERO CON PALMA REFORZADA	PAR
42	G-04	GUANTES DE HILO CLUTE	PAR
43	G-05	GUANTES DE JEBE	PAR
44	I-01	IMPRIMANTE EXTRA FUERTE	UND
45	L-01	LATEX PATO CPP AZUL REAL 1 GALÓN	BALDE
46	L-02	LATEX PATO CPP BLANCO 1 GALÓN	BALDE
47	L-03	LATEX PATO CPP BLANCO HUMO 1 GALÓN	BALDE
48	L-04	LATEX PATO CPP CARRARA 1 GALÓN	BALDE
49	L-05	LATEX PATO CPP GRIS ARENA 1 GALÓN	BALDE
50	L-06	LENTES DE SEGURIDAD CLAROS	UND
51	L-07	LIJA AL AGUA ASALITE	PLIEGO
52	L-08	LIMA CON MANGO MEDIA CAÑA VECTOR	UND
53	L-09	LLAVE INGLESA	UND
54	L-10	LLAVE STILSON	UND
55	M-01	MARTILLO CON MANGO DE MADERA STANLEY	UND
56	M-02	MARTILLO MANGA MADERA 27 MM PULIDO	UND
57	M-03	MAZO DE GOMA 60 MM MADERA DEXTER	UND
58	P-01	PALA CUCHARA PARA CONSTRUCCIÓN MAJOR	UND
59	P-02	PALA RECTA 68 CM MAJOR	UND
60	P-03	PEGAMENTO CHEMAYOLIC 25KG	UND
61	P-04	PEGAMENTO EN POLVO ENTRA FORTE CELIMA 25KG	UND
62	P-05	PEGAMENTO NICOLL 1/30 GALÓN	UND
63	P-06	PEGAMENTO ULTRA PEG ¼	UND
64	P-07	PINTURA FAST LÁTEX AZUL 1 GALÓN	BALDE
65	P-08	PINTURA FAST LÁTEX BLANCO 1 GALÓN	BALDE
66	P-09	PISTOLA APLICADORA PARA SILICONA SIKA	UND
67	P-10	PISTOLA SILICONA REFORZADA FROF 17558 TRUPER	UND
68	P-11	PLANCHA BOTADORA 7" MAJOR	UND
69	P-12	PLANCHA DE BATIR MAJOR	UND
70	P-13	PLANCHA DENTAL METAL MAJOR	UND
71	R-01	RASTRILLO	UND
72	R-02	RODILLO 9" PINTOR	UND
73	R-03	RODILLO ANTIGOMA TEKNO 9"	UND
74	R-04	RODILLO UNIVERSAL TEKNO 9"	UND
75	S-01	SERRUCHO DE COSTILLA PRO 12"	UND
76	S-02	SERRUCHOI MANGO MADERA 18 KASAMA	UND
77	T-01	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	UND
78	T-02	TECHO DE CALAMINA AA14 3.60 * 0.80 M ACEROS ARQUIPA	UND
79	T-03	TECHO DE CALAMINA AA22 MM 3.60 * 0.80 M ACEROS AREQUIPA	UND
80	T-04	TECHO PP ROJO 1.2MM 3.05 * 1.10 M FRIBRAFORTE	UND

81	T-05	TEKNO LATEX CREMA 1 GALÓN	GALÓN
82	T-06	TEKNO SATINADO AVELLANA 1 GALÓN	GALÓN
83	T-07	TEKNO SATINADO AZUL 1 GALÓN	GALÓN
84	T-08	TEKNO SATINADO AZUL CIELO 1 GALÓN	GALÓN
85	T-09	TEKNO SATINADO BLANCO 1 GALÓN	GALÓN
86	T-10	TEKNO SATINADO FUCSIA 1 GALÓN	GALÓN
87	T-11	TEKNO SATINADO LILA CLARO 1 GALÓN	GALÓN
88	T-12	TEKNO SATINADO NARANJA 1 GALÓN	GALÓN
89	T-13	TEKNO SATINADO TURQUESA 1 GALÓN	GALÓN
90	T-14	TUBO AGUA 1" NICOL	UND
91	T-15	TUBO AGUA 1/2" - NICOLL	UND
92	T-16	TUBO AGUA 1/2" - PAVCO	UND
93	T-17	TUBO AGUA 2" - NICOLL	UND
94	T-18	TUBO AGUA 2" - PAVCO	UND
95	T-19	TUBO AGUA 3" - NICOLL	UND
96	T-20	TUBO AGUA 3" - PAVCO	UND
97	T-21	TUBO AGUA 3/4" - NICOLL	UND
98	T-22	TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND
99	T-23	TUBO DESAGÛE 2" - NICOLL	UND
100	T-24	TUBO DESAGÛE 2" - PAVCO	UND
101	T-25	TUBO DESAGÛE 3" - PAVCO	UND
102	T-26	TUBO DESAGÛE 4" - PAVCO	UND
103	T-27	TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	UND
104	w-01	WINCHA 5 METROS WERKEN	UND