



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

“Modelo de control de inventarios, para mejorar la gestión del almacén de productos no perecibles de una empresa de servicios”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Rosales Oviedo, Renzo Antonio (ORCID: 0000-0001-6002-7633)

**ASESORES:**

Dr. Aranda González, Jorge Roger (ORCID: 0000-0002-0307-5900)

Dr. Linares Lujan, Guillermo (ORCID: 0000-0003-3889-4831)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO – PERÚ

2021

## Dedicatoria

*A Dios por darme dos grandes personas que son mis padres José Antonio y Raquel, que con su apoyo, motivación y ejemplo me dan la fortaleza y empeño de poder alcanzar mis objetivos.*

*A mi Esposa e Hijos, por haberme acompañado y alentado en todo este proceso académico, ustedes son el motor y motivo para lograr mi desarrollo profesional y lograr nuestras metas como familia.*

***Renzo Antonio Rosales Oviedo***

## Agradecimientos:

A la Universidad Cesar Vallejo y a los docentes ya que gracias a ellos me guiaron en toda mi formación académica.

Un agradecimiento en especial a mis asesores Dr. Guillermo Alberto Linares Lujan y el Dr. Jorge Roger Aranda Gonzalez, quienes con su amplia experiencia me guiaron en el desarrollo de esta investigación.

## Índice de contenidos

Caratula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCION.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	18
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	18
3.2. Operacionalización de variables.....	18
3.3. Población, muestra y muestreo .....	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	20
3.5. Procedimientos .....	21
3.6. Método de análisis de datos .....	24
3.7. Aspectos éticos .....	25
IV. RESULTADOS.....	26
V. DISCUSIÓN.....	45
VI. CONCLUSIONES .....	49
VII. RECOMENDACIONES .....	50
REFERENCIAS.....	51
ANEXOS .....	56

## Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	20
Tabla 2. Rotación de Productos periodo enero – diciembre 2020.....	26
Tabla 3. Cobertura de Inventario periodo enero – diciembre 2020 .....	27
Tabla 4. Porcentaje de merma periodo enero – diciembre 2020.....	28
Tabla 5. Tabla de distribución de la clasificación A, B y C .....	29
Tabla 6. Diagrama de Pareto – Ineficiente control y abastecimiento del almacén .....	33
Tabla 7. Tabla de Plan de Mejora.....	36
Tabla 8. Rotación de Productos periodo enero – mayo 2021 .....	39
Tabla 9. Cobertura de Inventario periodo enero – mayo 2021 .....	40
Tabla 10. Porcentaje de merma periodo enero – mayo 2021 .....	41

## Índice de figuras

Figura. 1 Clasificación A B C .....	20
Figura. 2 Etapas del Procedimiento del Proyecto .....	21
Figura. 3 Resultados de la clasificación A B y C, se muestran productos de tipo A.....	30
Figura. 4 Flujograma de procesos.....	31
Figura. 5 Diagrama de Ishikawa, respecto al Ineficiente Control y Abastecimiento de Almacenes .....	32
Figura. 6 Diagrama Pareto – Análisis de Causa Raíz .....	35
Figura. 7 Capacitación de Personal .....	38
Figura. 8 Comparación de rotación de productos de los periodos (Enero – Diciembre 2020) vs (Enero – Mayo 2021) .....	40
Figura. 9 Comparación de cobertura de inventario de los periodos (Enero – Diciembre 2020) vs (Enero – Mayo 2021) .....	41
Figura. 10 Porcentaje de merma de los periodos (Enero – Diciembre 2020) vs (Enero – Mayo 2021).....	42
Figura. 11 Resultado promedio de rotación de productos de los periodos (Enero – Diciembre 2020) “Antes” vs (Enero – Mayo 2021) “Después” .....	43
Figura. 12 Resultado promedio de cobertura de inventario de los periodos (Enero – Diciembre 2020) “Antes” vs (Enero – Mayo 2021) “Después” .....	44
Figura. 13 Resultado promedio porcentaje de merma de los periodos (Enero – Diciembre 2020) “Antes” vs (Enero – Mayo 2021) “Después” .....	45

## Resumen

La presente investigación tuvo el propósito de analizar la aplicación de un modelo de control de inventarios para mejorar la gestión del almacén de productos no perecibles de la empresa de servicios generales.

Los diagramas de Ishikawa y Pareto fueron utilizados para identificar los problemas y causas principales que afectan la gestión de inventarios esto permitió evaluar planes de mejora para los problemas identificados. Para el estudio, se utilizaron herramientas de gestión de inventarios en el almacén como es la clasificación ABC. Esta herramienta, permitió identificar los productos en la que se debe centrar la mayor atención y la contrastación de los indicadores de gestión en el antes y el después de la implementación.

En la investigación, la muestra se representó por los productos no perecibles del almacén en el que se presenta la problemática. Posterior a la aplicación del modelo de control de inventarios, los resultados mostraron una tendencia a mejorar el porcentaje de merma, reduciéndose de 19.71% a 14.60% después de la implementación del modelo de control de inventarios.

Por lo tanto, basado en los resultados positivos, se concluye en mantener una evaluación y supervisión diaria de las herramientas y técnicas aplicadas en este estudio.

**Palabras clave:** Gestión de inventarios, indicadores de gestión, Clasificación ABC.

## Abstract

The present investigation had the purpose of analyzing the application of an inventory control model to improve the management of the warehouse of non-perishable products of the general services company.

The Ishikawa and Pareto diagrams were used to identify the main problems and causes that affect inventory management, which allowed evaluating improvement plans for the identified problems. For the study, inventory management tools were used in the warehouse, such as the ABC classification. This tool made it possible to identify the products on which the greatest attention should be focused and the contrast of management indicators before and after implementation.

In the investigation, the sample was represented by the non-perishable products of the warehouse where the problem occurs. After the application of the inventory control model, the results showed a tendency to improve the percentage of shrinkage, reducing from 19.71% to 14.60% after the implementation of the inventory control model.

Therefore, based on the positive results, it is concluded to maintain a daily evaluation and supervision of the tools and techniques applied in this study.

**Keywords:** Inventory management, management indicators, ABC classification.



## I. INTRODUCCIÓN

El sector servicios en las últimas décadas ha tenido un constante desarrollo ya que ha generado cambios estructurales importantes en la economía mundial. Si revisamos en el tiempo, antes del siglo XX, la idea de que el impulsor de la economía sea la producción de bienes no tangibles, desarrollados o en desarrollo, era imposible. En cambio, actualmente el sector servicios, emplea casi a la mitad de la población económicamente activa a nivel mundial y proporciona más de dos tercios del Producto Bruto Interno (PBI) mundial. Conforme el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial, de la Cámara de Comercio de Lima, esta variedad estructural a un modelo económico integro en servicios se conoce como tercerización: un desarrollo que lleva a las economías de una dependencia extractiva a un desarrollo manufacturero y, por último, a un desarrollo basado en servicios. En el año 2012 según el Banco Mundial, Respecto al impacto social, el desarrollo del sector servicios ayuda a la reducción de pobreza más que el aumento de manufactura o agricultura. Actualmente, el sector servicios cuenta con más de la mitad de la Población Económicamente Activa femenina mundial ya que es el sector que más apoya a la creación de nuevos puestos de trabajo y es el sector con la más alta tasa de empleo femenino (PEÑARANDA CASTAÑEDA, 2018).

“Según data del 2017, el Perú contaba con una Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO) de 16,5 millones, se considera que aproximadamente 6´546.200 empleados en el sector servicios, lo que simboliza un aumento de 3,6% en el empleo que produce, la mayor tasa en los últimos siete años. Según cifras al año 2016, casi las tres cuartas partes del empleo del sector se concentran en tres actividades. En Otros Servicios se sitúa el (35,5%) del total de empleados, seguido de Almacenamiento y Transportes 18,9%, y Restaurantes y Alojamiento 17,5%”.

Dentro de este contexto, se encuentra la empresa en estudio, ubicada en la ciudad de Huaraz, departamento de Ancash, la cual fue constituida en octubre del año 2015, por el señor Mauro Guerrero Albino con la finalidad de emprender. Las actividades de servicios generales que brinda dicha empresa son de hotelería, limpieza, mantenimiento y como principal actividad el servicio de *catering*. La

empresa cuenta con 21 colaboradores la cual llevan desempeñando su trabajo en diferentes áreas.

El objeto de estudio de la presente investigación se enmarca en los servicios prestados por la empresa en las instalaciones del campamento UH Central Hidroeléctrica - Cañón del Pato, Departamento de Ancash, Provincia de Huaylas - Distrito Huallanca donde desarrolla diversos procesos que abarcan desde la compra de la materia prima, transporte, preparación de alimentos, hasta la distribución del producto terminado, observándose dificultades recurrentes en diferentes áreas de la empresa, como: almacenamiento, compras, producción, finanzas, supervisión y transporte. Una de las principales problemáticas observadas es el control y abastecimiento de almacenes que genera variedad inadecuada de productos, mermas, tiempos de espera elevados e ineficiencia en la elaboración del producto terminado.

Si tomamos en cuenta la importancia de organizar, controlar las operaciones y flujos del almacén, como actividades básicas para asegurar la calidad y optimizar la cadena logística, teniendo como consecuencia lógica la mejora de la productividad por eso es importante aplicar y conocer herramientas que permitan facilitar las tareas en los diferentes procesos de la administración de inventarios y almacenes sobre todo, que permitan mejorar los recursos financieros y materiales de una manera muy importante en los resultados de la empresa.

La implementación de un modelo de inventarios responde a la necesidad, de aportar solución a la dificultad que tiene la empresa debido a la falta del mismo. El trabajo se piensa efectuar a través de la recopilación de datos, proyección de ventas, proyección de consumo y tendencia de productos más vendidos. Al recopilar los datos críticos, se procede a efectuar un modelo de inventarios que se ajuste a las características y las necesidades de las operaciones, en particular utilizando métodos estadísticos especialmente de investigación de operaciones.

La alta variedad de productos almacenados inadecuadamente, genera un gran impacto en áreas importantes de la empresa, dentro de los productos se puede realizar una clasificación A B C, dándole primordial notoriedad a los productos

críticos ya que son esenciales para la elaboración de los alimentos y tienen un costo elevado.

Lo mencionado, conlleva a cuestionarse lo siguiente: ¿Cuál será el efecto de la implementación de un modelo de control de inventarios, sobre la gestión del almacenamiento de productos no perecibles de la empresa en estudio?

La implementación del modelo de control de inventarios, pretende evitar que se cuenten con un inventario superior a la capacidad de almacenaje, con una variedad adecuada de productos.

Por lo tanto, el modelo de control debe adaptarse a la empresa como herramienta funcional, que conlleve a mejoras en los procesos logísticos. Que permitan planificar, compras, entregas y evitar gastos innecesarios de transporte y pérdidas de materias primas por mermas o tiempos prolongados de almacenaje.

El modelo se definirá en base a los resultados obtenidos de la evaluación del estimado de ventas y la demanda, en el cual se decidirá si resulta un modelo probabilístico o determinístico. La información que proporcione el modelo procura facilitar herramientas funcionales a los supervisores; estos datos ayudarán a realizar su requerimiento de materia prima.

El estudio tiene como objetivo general: Determinar el efecto de la implementación de un modelo de control de inventarios, para mejorar la gestión del almacén de productos no perecibles de una empresa de servicios.

Teniendo como objetivos específicos: (1) “Determinar indicadores de la situación actual de la gestión del almacén de productos no perecibles.”, (2) “Analizar la causa raíz de los problemas que afectan los procesos críticos del área del almacén y que influyen en los indicadores de gestión.”, (3) “Diseñar e implementar un modelo de control de inventarios, para mejorar la gestión del almacén de productos no perecibles de una empresa de servicios.”, (4) “Determinar los indicadores de gestión del almacén posterior a la implementación”, (5) “Evaluar el efecto de la

implementación del modelo de control de inventarios sobre la gestión del almacén de productos no perecibles”.

## II. MARCO TEÓRICO

**La cadena de suministros**, se define como las funciones integradas esenciales de la organización, desde el cliente final, por medio de los proveedores que ofrecen servicios, información y productos que incorporan importancia a los clientes y otros interesados. Y tiene como elementos: la estructura, los procesos y componentes. Los procesos relacionan a las actividades que se ejecutan por los integrantes en la cadena, los componentes describen la integración y la dirección que debe haber entre los procesos y la estructura describe a los elementos con los que existe un vínculo entre los procesos (MCKINNON, 2017).

La cadena de suministros, son una serie de flujos y procesos que acontecen fuera y dentro de la empresa y se combinan etapas diferentes para cubrir las necesidades de los clientes. En el estudio de ciclos, los procesos se separan en serie, cada uno se lleva a cabo entre 2 etapas posteriores de la cadena de abastecimiento, por ejemplo; almacenes y clientes. El estudio del proceso de empuje y tirón, está sujeto a, si los procesos son realizados en resultado de un requerimiento del cliente o en anticipo a éste. Según la organización, se emplean diversas combinaciones de orientación en los procesos de la cadena (CHOPRA, y otros, 2015).

Según García (2016), la cadena de abastecimiento “destaca la interrelación de la logística, entre las funciones, de producción de la empresa, logística y *marketing*, las interacciones se realizarán entre empresas autónomas legales, dentro de la ruta del producto.

Mentzer (2014) menciona que, “la administración de la cadena de suministros, detalla la coordinación organizada de las funciones típicas del almacén y de la función empresarial, dentro de una empresa en específico, y por

medio de las empresas que colaboran de la cadena de abastecimiento con el propósito de mejorar el cumplimiento a largo plazo de las organizaciones y de la cadena de abastecimiento en su totalidad”.

**Conforme al Consejo de Dirección Logística, (C.L.M, siglas en inglés), la logística** se detalla como “punto del proceso que planea, efectúa y controla la ruta de los bienes y servicios, así como los datos desde el lugar de origen hasta el lugar de destino, con el fin de cubrir los pedidos del cliente”.

Se mencionan que la logística tiene como misión, abastecer bienes y servicios a los clientes acorde a sus necesidades y pedidos, del modo más efectivo posible.

Hay 3 elementos fundamentales, son transporte, administración de inventarios y procesamiento de pedidos y flujo de información.

**Transporte**, La revista (transporte y logística, 2016), menciona que esta actividad, atrae casi en promedio de uno o dos tercios de los costos logísticos, por lo tanto, es la más notable de la logística. El transporte da a conocer diversas maneras para movilizar el producto de un lugar a otro, esto comprende en elegir el método de traslado, el empleo de su capacidad y el establecimiento de ruta. “No hay organización que pueda funcionar sin requerir este servicio.”

Una de las acciones importantes área de transporte, está en seleccionar el tipo y servicio de transporte, elección del equipo, rutas, procedimiento de quejas y auditorías de precios.

**Administración del inventario**, Según PUPPALA SRIDHAR, y otros (2021) “define que esta acción se da generalmente porque no es poco probable abastecer instantáneamente el producto al consumidor, además facilita una cierta cantidad de existencias del producto entre el proveedor y el cliente, este elemento es importante también ya que puede resultar de uno a dos tercios de los costos de abastecimiento, el inventario le añade valor de tiempo, mientras que el transporte añade dé lugar valor al producto,”.

El manejo de inventarios, como actividad se deben estimar normas de almacenamiento de las materias primas (MP); proyección de ventas a corto plazo; variación de producto en los puntos de abastecimiento.

**Flujo de información y procesamiento de pedidos**, Explica SCHAEDE, y otros (2019) “que los costos en este elemento, acostumbran a ser menores a comparación con los de transporte o administración de inventario, pero sin embargo se considera como principal actividad; tomándolo como proceso crítico al abastecer productos al cliente, además es un proceso que une al flujo del producto con la entrega, su función es la entrega del producto en el lugar de acopio y tiempo adecuado”.

Como actividades de apoyo Ballou (2014), menciona al almacenamiento, compras, manejo de materiales, el mantenimiento de la información, embalaje de protección, operaciones y cooperación con producción.

Según Pau I (2017), **Los objetivos de la logística**, se puede precisar como: cumplimiento de la demanda, alcanzando una mejora en el servicio al menor costo posible. Se pueden mencionar como otros objetivos:

- Priorizar las demandas del cliente.
- Incluir la flexibilidad precisa en el abastecimiento para el cumplimiento de las necesidades de un mercado cambiante.
- Responder eficientemente ante los requerimientos del cliente.
- Excluir todos los *stocks* innecesarios del proceso productivo.

Para un mayor rendimiento de la inversión hay dos dimensiones que desarrollan, una mezcla de actividades logísticas:

- Impacto del diseño del sistema logístico en la aportación de los ingresos.
- Los requerimientos de capital para el diseño y el costo operacional.

**La planeación logística**, GIUSTI, y otros (2018), en su publicación titulada “A New Open-source System for Strategic Freight Logistics Planning: the SYNCHRO-NET Optimization Tools”, trata de responder; qué, cómo y cuándo, y tiene lugar en 3 niveles: estratégica, táctica y operativa.

Se considera la planeación estratégica de largo alcance, donde la distancia de tiempo es superior a un año. La planeación táctica comprende una distancia de tiempo intermedio, generalmente menos de un año. La planeación operativa, es una toma de decisiones de corto tiempo, por lo que con regularidad se toman decisiones a diario o cada hora.

Para efectuar una adecuada planificación, se debe tener proyecciones de productos a comprar y/o producir. Para series de pronóstico y de tiempo.

La definición de **Gestión de inventarios**, Según (Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro, 2017) menciona que los inventarios están vinculados con la administración de cantidades suficientes de suministros que aseguren una operación fluida en una línea de producción, o en una acción comercial. También, el autor opina, que los inventarios se consideran en la industrial y el negocio, como un mal necesario: muy poco stock puede provocar costosas complicaciones en la operación del proceso y demasiado stock puede quebrar la ventaja competitiva y el margen de utilidades. Por lo tanto, la única forma efectiva de administrar los inventarios, es minimizar su impacto adverso, encontrando un equilibrio entre los 2 casos extremos.

NASRIN, y otros (2016). En esta premisa sobre los argumentos expuesto en su texto sobre; Supply chain management 1982–2015: a review, opinar que conservar bienes o no, en stock, es una decisión estratégica, pues esta decisión puede arriesgar la buena práctica y funcionamiento de una empresa.

Lo siguiente son los argumentos que tienen más importancia para mantener inventarios:

- Mejora del servicio al cliente: las gestiones de las empresas pueden no estar diseñadas para cubrir las demandas de los clientes de un producto, o servicio de manera rápida. Por lo tanto, los inventarios proveen un nivel de disponibilidad de productos o servicios, y cuando éstos se encuentran ubicados cerca del cliente, puede cumplir altas probabilidad de disponibilidad de productos, así mismo puede no únicamente mantener las ventas, también puede aumentarlas.
- Reducción de costos: TITOV, y otros (2015), indican que aun cuando conservar inventarios tiene un valor agregado, indirectamente su uso puede disminuir los costos de operación, para otras actividades de la cadena de abastecimiento, que pueden compensar los costos de mantener el inventario. Ante todo, los costos de mantener inventario, pueden reanimar la fabricación permitiendo la producción de lotes de mayor tamaño. La salida de fabricación puede no estar alineadas con los posibles cambios de la demanda del área productiva y cuando existen inventarios, estos actúan entre ambos como amortiguador.

**La administración de inventarios**, Salazar; Mancera (2018), Comprende una fase de la administración, mediante la cual se reúnen datos necesarios que permiten, analizar, plantear, controlar y evaluar para la toma de decisiones adecuadas con la cooperación de diferentes áreas de la organización, para aumentar sus utilidades y minimizar el riesgo de ventas y producción, por medio



del óptimo manejo de niveles de stock de materia prima, productos en ruta y productos terminados.

Los tipos de inventarios que establece Brenes (2015), son los siguientes:

- **Materias primas:** son aquellos productos que no han sido alteradas antes del proceso de productivo y son usados directamente en la elaboración o fabricación del mismo.
- **Materiales en proceso:** son los productos que se usan en la fabricación del producto, logrando que su apariencia cambie a causa del proceso productivo.
- **Productos terminados:** son los productos los cuales, se hallan listos para su respectivo almacenamiento y posterior comercialización.
- **Partes de maquinaria y/o herramientas:** son piezas necesarias para el funcionamiento correcto de las máquinas, pero no forman parte del producto. Se considera como un material primordial, ya que representa la continuidad en el uso de la maquinaria durante el proceso de productivo.

**Costos de inventarios**, FEDERGRUEN, y otros (2015), comprende los siguientes tipos de costos:

- *Costos del producto:* es aquel que resulta de comprar o fabricar el producto, se expresa regularmente por el producto del costo unitario y la cantidad fabricada.
- *Costo de ordenar:* este costo se puede tomar como los mencionados costos fijos. Se asocia con realizar el pedido de un artículo o de una cantidad de productos.

- *Costo de mantener inventarios*: se relaciona con mantener durante un período de tiempo los productos en un inventario, es decir los costos de almacenamiento, capital, pérdida y deterioro.

**Modelos determinísticos**, La característica principal de este tipo de modelo, es que con certeza se conoce, los requerimientos de los productos, por lo que se concentra en dos ideas principales; ¿cómo pedir? y ¿cuánto pedir? Para tener las respuestas de las preguntas, se tendrían que tener en cuenta ciertos aspectos como demanda variable, descuentos, faltantes, entre otros. (EFECTOS DEL MODELO DETERMINÍSTICO EOQ EN LAS COMERCIALIZADORAS DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO, MILAGRO–ECUADOR, 2016).

- Modelo - Cantidad económica de pedido

Betancourt Quintero (2017). Este modelo de compras o de inventario, llega a ser el más simple, ya que puede ser usado en cualquier punto de comercio; por ejemplo, una tienda por departamentos pide a un lote definido de artículos, en el momento que se les acaben estos artículos, llega otra orden y así consecutivamente.

Este modelo de inventarios tiene los siguientes supuestos:

- Constante demanda
- Los tiempos de reposición son breves, implica:
  - Poco tiempo de llenado.
  - No hay entregas incompletas, el requerimiento llega completo.
- Costos regulares; hay 2 clases:
  - Costo de pedir
  - Costo de mantener
- No se permiten faltantes

- Cantidad a requerir es regular
- No considera descuento por tamaño de pedido
- Costo de pedir es distinto de cero

- Modelo con faltante

Se trabaja en este modelo a bajo la premisa de posible desabastecimiento, es la única situación que varía, en relación al modelo de cantidad económica de pedido. Al tomar como ejemplo de una tienda por departamento, éste podría llevar a cabo ventas de productos, aunque su *stock* sea cero, por lo que la entrega de producto se dará en un nuevo pedido.

- Modelo - lote económico de producción

Se centra sobre todo en las coordinaciones, cuando se destinan a la fabricación de un producto. El lote económico es el lote de inventario que debe de fabricarse, para cumplir un pedido futuro, de tal forma que se incurre en el costo total por: producir, mantener el inventario y por demanda pendiente sea el menor posible.

En este modelo los supuestos son iguales que el modelo faltante con la diferencia: la empresa puede producir  $N$  unidades por unidad de tiempo.

En cualquier situación la cantidad fabricada es  $N \cdot t$ .

- Modelo - lote económico de producción con faltante

Este modelo de producción, permite un déficit, con tasa de fabricación o producción mayor que el pedido.

- Modelo de descuento por cantidad. Es usual que cuando se obtienen grandes cantidades de un producto, los proveedores efectúen una reducción en el precio de la unidad adquirida. Para precisar la cantidad a comprar, se debe tomar en consideración las limitaciones que tendrá el comprador acorde a las condiciones puestos por el vendedor.

- Modelo - Con demanda variable

La demanda varía en este modelo y se distribuye de manera normal. Es decir que para determinar por este modelo y detectar una adecuada cantidad, se usa una normal distribución.

**Modelos probabilísticos**, Gavilanes Morales (2015), Son modelos matemáticos adecuados para estado real en circunstancias específicas, son notables porque ayudan a pronosticar la conducta de repeticiones futuras de una prueba aleatorio.

- Modelo de inventarios con demanda discreta

Se aplica este modelo, por ejemplo, como la de un vendedor de revistas o empresas que tienen estos posibles sucesos:

- ✓ La empresa determina cuántas unidades producir o pedir.
- ✓ La demanda es aleatoria, pero se sabe su distribución de probabilidad.
- ✓ Dependiendo de las unidades a producir o pedir y la demanda, se incurre en el costo.

- Modelo de inventarios de productos con continua demanda

Este modelo es del tipo, por ejemplo, del vendedor de revistas, pero con demanda cambiante aleatoria continua. Parecido al caso discreto, se tiene una expresión con la que se puede medir el óptimo valor de la cantidad, pero a diferencia del caso discreto en el continuo se tiene por medio de una igualdad.

- Modelo estocástico de revisión continua

El siguiente modelo se caracterizan por:

- ✓ La demanda no se sabe con seguridad, se considera una distribución de posibilidad que especifica su conducta.

- ✓ El tiempo de entrega, es diferente de 0.
- ✓ En este modelo, durante el tiempo de entrega presentan los mayores problemas, ya que se realiza con la distribución de probabilidad que explica la demanda a lo largo del periodo de entrega.

- Modelos de ventas pendientes

Si el costo por ordenar es representado por  $(q,s)$ , se realiza un pedido de tamaño  $q$ , en el momento que el nivel de inventario es  $S$ . Cuando el pedido no se cumple, se considera demandas pendientes, el nivel del inventario,  $y(q,s)$ , depende de  $s$  y  $q$ , y se considera a partir del inventario sobrante  $y(s)$ , más la mitad de la cantidad promediada agregada al almacén cuando se atiende el pedido  $q$ - $y_d(s)$ .

- Modelo estocástico con déficit convertido en combinación de pérdidas y ventas pendientes.

En el proceso, es usual que una parte de los clientes que se tengan, al acabarse la existencia o stock, acceda a esperar a que llegue su pedido, y otra parte, de estos clientes escojan cubrir con otro proveedor la necesidad de su demanda.

- Cantidad económica de pedido con demanda incierta

En el proceso, usualmente el costo ocasional resulta complicado precisarlo, por lo que con frecuencia se determina controlar la escasez al cumplir con un servicio de nivel específico. Por ello, es conveniente mantener una importancia relativa, a la medida del servicio.

- Modelos con clasificación "A B C"

JEMELKA, y otros, (2017), menciona que diferentes organizaciones deben trabajar en normas de existencias para grandes lotes de productos. Ya sea el caso, una organización no debería dedicar demasiada atención para precisar una óptima política de inventarios para cada producto.

De tal modo que la clasificación “A B C”, inventada en General Electric Company en los 50, apoya que una organización considere un escaso porcentaje de sus productos que comprenden un elevado porcentaje del costo en las ventas por año. A estos productos se les denomina productos tipo **A**. En la organización es tomada como la parte principal de la inversión en inventarios a los artículos de tipo **A**, la concentración de esfuerzos en la realización de normas útiles de control de stocks para esos productos, deben originar ahorros fundamentales.

- Se detallan las clasificaciones
  - Clasificación “A”: de los productos que fabrican, se obtiene del 5% al 20%, del ingreso de ventas el 55% al 65%, simbolizan la inversión en gran parte del inventario, está en los productos tipo **A**, los altos niveles de servicio para ellos dejaron como consecuencia grandes inversiones en reservas de stock. De modo que, la reserva de stock, se mantenga entre en el 80% y 85% de los productos tipo **A**.
  - Clasificación “B”: se consigue de los productos que fabrican el 20% al 30%, del ingreso de las ventas el 20% al 40%. Para estos productos la reserva de seguridad, debe ser de 95%. Se monitorea por sistemas computarizados, la revisión de los indicadores menos común. Los indicadores de los productos tipo **B** con menos frecuencia se deben verificar a comparación a los del tipo “A”.
  - Clasificación “C”: se consigue del 50% al 75% de los productos que fabrican, del 5% al 25% del ingreso de las ventas. Para los productos tipo **C**, frecuentemente es conveniente el método sencillo

de 2 lugares. Los pedidos de los productos tipo **C**, se puede proyectar por medio de procedimientos simples de extrapolación. Se sugiere una amplia cantidad de la reserva de stock, generalmente debe estar entre el 98% y 99%. Se solicitará limitada inversión en reserva de stock para conservar altos niveles de servicio.

- Modelo con ordenación coordinada

En diversos productos, el costo por ordenar es notable, por lo tanto, es necesario la ordenación organizada para economizar.

**Rotación de Inventario**, Fernández (2018), menciona que, en un determinado período económico, dichos inventarios han sido vendidos o cambiados un número determinado de veces. La rotación de inventarios simboliza un indicador que nos permite entender el número de veces promedio que el inventario anualmente ha sido vendido. Generalmente, si el indicador de rotación es superior, el capital de trabajo solicitado en la empresa será menor, y en situaciones normales mayor será su rendimiento porcentual.

**Modelos de inventarios**, Humberto (2017) Se basa en determinar los puntos que impacten en el inventario y basándose a ello, elaborar una herramienta que una los datos de estos puntos con el propósito de tener el stock correcto de artículos críticos en los almacenes. **Objetivos:**

**Minimizar costos**, Argueta (2015) La gestión de costos, involucra revisar los procesos de producción, desarrollo y ventas de bienes o servicios de alta calidad, al mismo tiempo que se trata de disminuir los costos o sostener los objetivos.

Minimizar los costos en la organización, es consecuencia de diversas acciones que ejecuta la administración. Penosamente en muchas organizaciones tratan de minimizar los costos recortando de gastos; hallándose en estas acciones

el despido de empleados, la reforma y la reducción de proveedores. Puntualmente en este caso se pueden disminuir costos, comprando menos, almacenando menos, transportando menos, no teniendo compras de último momento, aunque incrementen los precios.

**Maximizar ganancias**, Vettorazzo (2017) Para que una organización origine ganancias, requiere tomar decisiones o tener estrategias orientadas a alcanzar los objetivos planteados por la misma, la conducta de la organización dependerá de la toma de decisiones. Esta toma de decisiones, se da en algunos casos basada en la experiencia, aunque se tienen mayormente por los datos acumulados y actualizados.

Para una buena toma de decisiones a corto o a largo plazo, es necesario tener toda la información de cómo se localiza el entorno interno y externo de la organización. En cuanto a los datos internos es necesario saber el estado administrativo, de recursos humanos o productivo, también es necesario saber la información externa para la toma de decisiones o acciones en relación a la competencia, y el mercado al se quiere llegar a posicionar el producto, a su vez saber el comportamiento de los proveedores y los compradores.

La forma de aumentar las utilidades, en este caso específico es conseguir el máximo provecho de los artículos del inventario y con ello tener la mayor utilidad posible.

**Modelización**, Según el libro Morecroft (2015) "*Strategic modeling and business dynamics: a feedback approach*". Para, lograr el diseño del modelo y los objetivos se siguen cinco pasos:

- ✓ Planteo del problema. Es tomado como el paso más notable, ya que con él se efectúa un completo análisis para encontrar la problemática a resolver.



- ✓ Hipótesis del modelo. El investigador efectúa un previo diseño de todas las variables que puedan relacionarse en el problema.
- ✓ Formulación. Modifica la hipótesis en un modelo real con sus respectivas ecuaciones y todos los procesos.
- ✓ Prueba. Se ejecuta una simulación para saber si funciona correctamente el modelo, de encontrarse alguna inconsistencia, se pueden corregir errores para tener un modelo integral.
- ✓ Políticas de formulación y evaluación. Se da por hecho que el modelo es apto para la identificación de problemas, de modo que, se realizan se simulaciones para observar cómo se actúan y nuevas políticas. Tomando en consideración que todos los pasos tienen predominio sobre los otros, así que, cualquier variante en cualquiera de estos pasos puede alterar algún paso anterior o posterior.

Tinoco (2014), "Realizó un estudio para determinar el nivel óptimo de inventario de producto terminado en la empresa Guardián de Venezuela, s.a., desarrollando un análisis preliminar que permitió recolectar datos de diversas áreas, por medio de encuestas al personal involucrado con el tema investigado, requerimiento de producto y niveles de inventarios, capacidad de almacenaje y criterios operativos, luego de seleccionar los datos necesarios, para que se pueda plantear la propuesta de forma conjunta".

Arango Martinez (2013), "tuvo como objetivo de investigación determinar un modelo de inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia", clasificando los inventarios hasta llegar a las preguntas principales: ¿qué cantidad de productos deben pedirse o fabricarse? y ¿cuándo pedir o fabricar estos artículos o productos?

Hizo énfasis especial en la variable demanda y en las maneras de pronosticarla, seleccionando un modelo adecuado de pronóstico utilizando el modelo de clasificación "A B C" para los inventarios.

Eneque Pisfil; Purihuaman Lopez (2016) Llevo a cabo un estudio con el fin de adaptar un modelo de gestión logística para lograr la eficacia en el control de inventarios de la organización agroindustrias “AIB” S.A año 2016, C.A. dicha investigación se centra en recolectar datos en su estado natural, así y como se presenta la realidad de la organización agroindustrias “AIB” S.A con el fin de analizar e interpretar, logrando conclusiones válidas, ya que, aportara en el Modelo de Gestión Logística que reducirían las debilidades con las que tiene el control de inventarios de la organización, logrando el equilibrio entre las los diferentes departamentos de la empresa y el almacén, a lo que se entiende en una eficiencia.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

Es una investigación de tipo aplicada y de diseño pre experimental o de sucesión en línea, ya que aplica un estímulo a una muestra única donde se realiza un pre test y post test, y es un plan que sirve para orientar al investigador en la realización del proyecto ya que busca aplicar conocimientos para dar solución a la realidad problemática de la empresa en estudio.

#### 3.2. Operacionalización de variables

**Variable Independiente**, cuantitativa: implementación de modelo de control de inventarios, refiriéndonos a todos los procesos que contribuyen al suministro, accesibilidad y almacenamiento de productos para minimizar los tiempos y costos relacionados con el manejo del mismo, la empresa administra de manera eficiente el almacenamiento y movimiento de productos, así como el flujo de datos y recursos que resultan de ello. Involucra diversos aspectos, pero en términos generales se subdivide en lo correspondiente a gestión y optimización. (PyME, 2018)

**Variable Dependiente**, cuantitativa: Gestión del Almacén, el plan de mejora estaría establecido por indicadores cuya empresa trabaja en conjunto con la gestión de abastecimiento, el área de compras, con la distribución, así como con la gestión del inventario y del stock.

Para la mejora de la gestión del almacenamiento se tendría que realizar un seguimiento a los procesos de recepción, almacenamiento, distribución y mantener en un mismo almacén todos los productos necesarios para el proceso productivo, hasta que el producto llega al consumidor final: Materias primas, artículos semielaborados, artículos elaborados, maquinarias y equipamiento. Se debe llevar a cabo, para esta gestión, un movimiento planificado y el abastecimiento, también el control de stock que son necesarias para fabricar y vender. MAKACI, y otros (2017)

### 3.3. Población, muestra y muestreo

**Variable Independiente:** *“Modelo de Control de Inventarios”*.

**Población y Muestra**, Se conformará por todos los procesos que contribuyen al diseño e implementación del modelo de control de inventarios.

**Muestreo**, Será por conveniencia.

**Variable dependiente:** *“Gestión del Almacén de productos no perecibles”*.

**La población**, será conformada por todos los productos en inventario del almacén de productos no perecibles.

En el presente proyecto, **la muestra** será por conveniencia, al encontrar una pequeña población, la muestra será la misma que la población, por este motivo será representará por los productos no perecibles.

**Muestreo**, Se realizará por conveniencia y es definida por medio del estudio de Clasificación A B C, aplicado a todos los productos del almacén no perecibles.

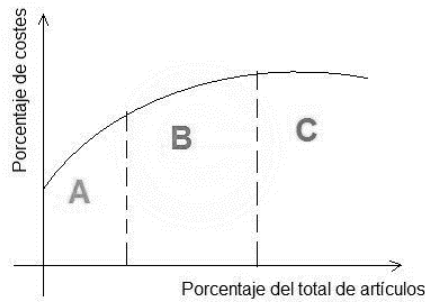


Figura. 1 Clasificación A B C

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

OBJETIVO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Determinar indicadores de la situación actual de la gestión del almacén de productos no perecibles.	Clasificación A B C - Cálculo de Indicadores	Cartilla de control de inventario
Analizar la causa raíz de los problemas que afectan los procesos críticos del área del almacén y que influyen en los indicadores de gestión.	Análisis de flujo de procesos - Análisis de Causa Raíz	Flujograma de procesos - Diagrama de Ishikawa
Diseñar e implementar un modelo de control de inventarios, para mejorar la gestión del almacén de productos no perecibles de una empresa de servicios	Análisis Documental	Check List - Formatos de recolección de información
Determinar los indicadores de gestión del almacén posterior a la implementación.	Cálculo Indicadores	de Ficha de Datos - Hoja de cálculo
Evaluar el efecto de la implementación del modelo de control de inventarios sobre la gestión del almacén de productos no perecibles.	Gráficos Cuadros Estadísticos	y Software estadístico

Fuente: Elaboración Propia

### 3.5. Procedimientos

Para el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos, consistirá en 5 etapas como se muestra en la fig. 2, las cuales se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos:

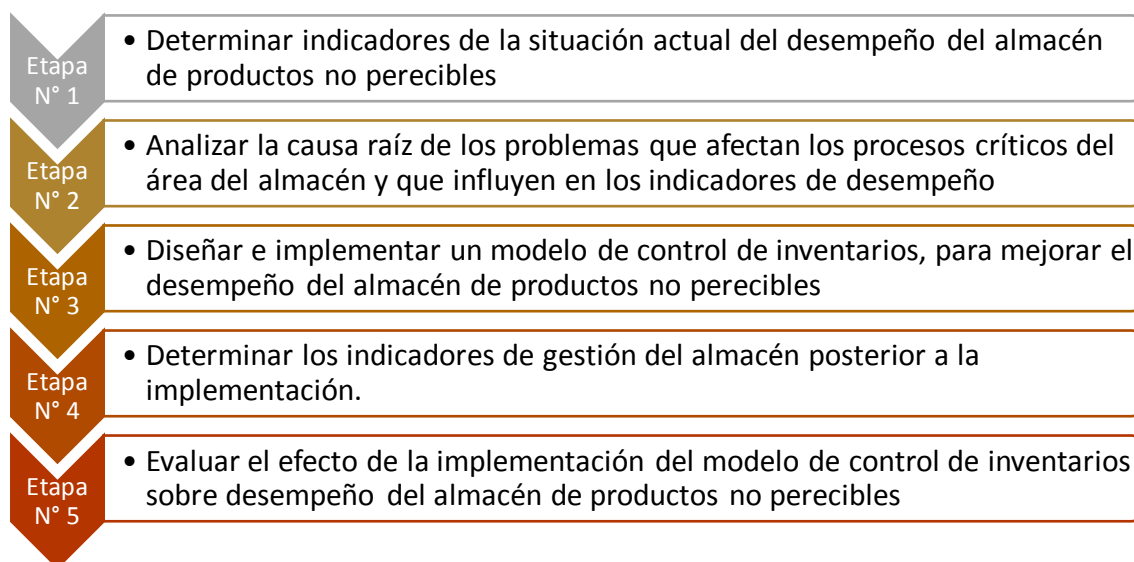


Figura. 2 Etapas del Procedimiento del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

- Para “**determinar los indicadores de la situación actual del almacén de productos no perecibles**” como instrumento se utiliza la *Cartilla de control de inventario* asegurándose de que el trabajador o personal encargado no se olvide de nada importante, se realiza la toma de información ordenadamente y de manera sistemática. Los datos recolectados por este instrumento será el detalle y descripción de cada producto como lácteos, granos, harinas, conservas, entre otros, dicha información nos ayudará en tener un mejor panorama de los productos en stock para su clasificación.

Después de la aplicación del instrumento el investigador aplicaría la técnica para clasificar los productos del almacén en las *categorías A B y C*, basándose en el principio de Pareto esto nos permitirá organizar y priorizar

la adquisición y colocación de los productos por el aporte económico que suponen para la empresa.

Los criterios tomados para realizar la clasificación A B C de los productos almacenados, son los siguientes:

- ✓ *Datos Obtenidos*, Se tomará en cuenta para la clasificación los datos del promedio del precio unitario de cada producto, asumiendo que el precio del producto varía a través del tiempo.
  - ✓ *Promediar y Ordenar los Datos*, Se promedia los valores de los productos por los periodos que se tienen, teniendo esto se ordenará de mayor a menor, ya que es el preámbulo al análisis de Pareto.
  - ✓ *Se multiplica los porcentajes, por el número de productos*, Para clasificar cuantos productos tomar para cada zona, se multiplica los porcentajes por el número de productos.
  - ✓ *Clasificación de los productos en las zonas A B y C*, Ya conociendo cuantos productos se clasificarán por zonas, ya con los datos ordenados de mayor a menor, los primeros pertenecerán a la zona A, seguidamente se verá los productos que pertenecen a las demás zonas, según como se haya definido el rango de porcentajes para seleccionar a que zona pertenece cada producto.
- Con el fin de **“analizar la causa raíz de los problemas que afectan los procesos críticos del área del almacén y que influyen en los indicadores de gestión”**, el instrumento aplicado sería el *Flujograma de procesos* la cual el investigador elabora dicho instrumento considerando los siguientes pasos: determina los principales elementos del proceso, ordena las actividades, opta por los símbolos para cada actividad, evalúa la relación entre las actividades e identifica el inicio y el final del proceso, a su vez se aplica el instrumento de *Diagrama de Ishikawa*, para su elaboración será necesario reunir al personal involucrado en el proceso, con el fin que contribuyan e el desarrollo del mismo, se pediría realizar una lluvia de ideas

con el personal mencionado para evaluar las posibles causas del problema definido, posterior a la lluvia de ideas, se seleccionaría las más factibles.

Como técnicas utilizadas para esta etapa, tenemos el *Análisis de flujo de procesos*, la aplicación de esta técnica nos permite estudiar el proceso de abastecimiento esto se realiza con el fin de realzar mejoras que permitan brindar un proceso más eficiente, que satisfaga los requerimientos del área productiva, el análisis de esta técnica comienza al hacer mediciones de los flujos de los procesos que aportan información sobre el desempeño del área en estudio. A su vez se hace uso del *Análisis de Causa Raíz*, el análisis de esta técnica nos ayudara a evaluar todos los factores que interactúan al efectuar el proceso de abastecimiento y así poder definir las acciones correctivas que se aplicarían y el personal responsable a ejecutarla.

- Al **“diseñar e implementar un modelo de control de inventarios”**, Las causas identificadas en la etapa previa serán analizadas para proponer estrategias de solución, estas estrategias luego serán desdobladas en acciones de mejora con las que se elaborará un *check list*, para verificar el grado de implementación inicial y final, utilizando una cartilla de evaluación (véase anexo 4). Esto nos ayudará a que las listas de control se encuentren de forma clara, establecidas e incluyan todos los aspectos ya evaluados por la técnica del análisis de causa raíz, el diseño de este instrumento estará en base a la siguiente información: mes evaluado, nombre de la empresa, ubicación del almacén, nombre del personal responsable, puntos a mejorar, estrategias de solución, grado de implementación, observaciones y firma. Al culminar de la aplicación del instrumento en esta etapa, se establecerá la programación periódica de su realización.

Seguidamente como técnica tenemos el *análisis documental*, ya que ayudara al investigador, estudiar bibliografías de textos vinculados al proyecto con el fin de tomarlos como referencia, para seleccionar el modelo de control de inventarios que se adapte a las características de la empresa.

- Para **“Determinar los indicadores de gestión del almacén posterior a la implementación.”** se tiene como instrumento *Ficha de Datos y Hoja de*

*cálculo* se tomó en consideración antes de recolectar la información necesaria, se capacitará al personal encargado de dicha actividad con la finalidad de tener éxito con la información recabada, por lo que está orientado a crear las condiciones para la medición, tomando en cuenta que el procedimiento en esta etapa, es similar a la etapa inicial, la información recolectada por este instrumento será la demanda diaria del área productiva de los productos no perecibles del almacén, la información será útil en el cálculo de los indicadores propuestos. (Véase *anexo 1*)

Después de la aplicación del instrumento el investigador procede a calcular el promedio de la demanda anual por productos y su valorización, con los resultados obtenidos se *calculan los indicadores* propuestos en la matriz de operacionalización como rotación de productos, cobertura de inventario y porcentaje de merma.

- Para “**evaluar el efecto de la implementación del modelo de control de inventarios sobre la gestión del almacén de productos no perecibles**” se hace uso del instrumento *Software estadístico*, este software ayudara al investigador a procesar los resultados de los indicadores evaluados con la ayuda de las técnicas e instrumentos ya aplicados.

Tenemos como técnica los *Gráficos y cuadros estadísticos* esto nos permitirá conocer, analizar, comparar visual y rápidamente la evolución y el efecto de la aplicación del modelo de control de inventarios a lo largo de un periodo determinado.

### 3.6. Método de análisis de datos

*Análisis Descriptivo:* La información ha sido analizada de forma descriptiva, conforme a su escala de medición por lo que se establece el estudio de sus medidas como proyecciones y promedios los cuales para mejorar su comprensión se tabulan en gráficos y tablas.



La información recopilada de los instrumentos, será procesada y ordenada con el uso de Microsoft Excel para facilitar la interpretación de gráficos y cuadros estadísticos.

*Análisis relacionado a la hipótesis:* Se aplicará un análisis de varianza para determinar la diferencia entre los estados inicial y final de la variable independiente y dependiente. Posteriormente se aplicará un análisis de correlación utilizando el coeficiente de Pearson sobre un análisis de regresión lineal, así como un análisis de varianza para determinar la significancia del modelo matemático elegido.

### 3.7. Aspectos éticos

En la presente investigación, se conserva la propiedad intelectual, garantizando la veracidad de la información y los resultados obtenidos de los colaboradores de la organización, por tal motivo no se expone la identidad de los involucrados que hicieron parte del estudio.

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1. **Etapa N°1: Determinar indicadores de la situación actual del desempeño del almacén de productos no perecibles.**

Tomando en cuenta la variedad de unidades de medida que existen en el almacén de productos no perecibles, se consideró medir la situación actual de los indicadores por su valorización, con data recolectada en el periodo de *enero hasta diciembre 2020*.

##### 4.1.1. Rotación de Inventario:

Tomando en cuenta que la rotación de inventario o de existencias nos ayudara a calcular la cantidad de veces que el almacén rota sus productos se realizó el siguiente calculo:

$$\text{Rotacion de Inventarios} = \frac{\text{Demanda}}{\text{Inventario Promedio}} \quad (1)$$

Tabla 2. Rotación de Productos periodo enero – diciembre 2020

#### ROTACION DE PRODUCTOS

PERIODO	DEMANDA	INVENTARIO	TOTAL
ene-20	S/ 23,486.81	S/ 10,158.96	<b>2.31</b>
feb-20	S/ 24,276.03	S/ 10,143.82	<b>2.39</b>
mar-20	S/ 25,124.47	S/ 10,131.48	<b>2.48</b>
abr-20	S/ 24,512.83	S/ 10,053.18	<b>2.44</b>
may-20	S/ 24,152.23	S/ 10,023.56	<b>2.41</b>
jun-20	S/ 23,221.92	S/ 10,246.94	<b>2.27</b>
jul-20	S/ 23,570.53	S/ 10,074.85	<b>2.34</b>
ago-20	S/ 24,367.57	S/ 10,199.28	<b>2.39</b>
sep-20	S/ 23,374.56	S/ 10,010.99	<b>2.33</b>
oct-20	S/ 23,300.67	S/ 10,035.79	<b>2.32</b>
nov-20	S/ 24,149.65	S/ 10,033.63	<b>2.41</b>
dic-20	S/ 25,133.25	S/ 10,310.43	<b>2.44</b>

Fuente: *Elaboración Propia*

En la tabla 2, se muestra data de la demanda y del inventario valorizado del periodo Enero – Diciembre 2020, dándonos como resultado la evolución de la cantidad de veces que rotado el inventario mes a mes por su demanda.

#### 4.1.2. Cobertura de inventario

Este indicador nos permitirá identificar la calidad de la gestión del almacén de productos no perecibles ya que nos mostrará la cantidad de días que la empresa puede cubrir la demanda con el stock disponible.

$$\text{Cobertura de Inventario} = \frac{\text{Inventario}}{\text{Demanda}} \quad (2)$$

Tabla 3. Cobertura de Inventario periodo enero – diciembre 2020

#### COBERTURA DE INVENTARIO

PERIODO	INVENTARIO	DEMANDA	TOTAL
ene-20	S/ 10,158.96	S/ 23,486.81	<b>12.98</b>
feb-20	S/ 10,143.82	S/ 24,276.03	<b>12.54</b>
mar-20	S/ 10,131.48	S/ 25,124.47	<b>12.10</b>
abr-20	S/ 10,053.18	S/ 24,512.83	<b>12.30</b>
may-20	S/ 10,023.56	S/ 24,152.23	<b>12.45</b>
jun-20	S/ 10,246.94	S/ 23,221.92	<b>13.24</b>
jul-20	S/ 10,074.85	S/ 23,570.53	<b>12.82</b>
ago-20	S/ 10,199.28	S/ 24,367.57	<b>12.56</b>
sep-20	S/ 10,010.99	S/ 23,374.56	<b>12.85</b>
oct-20	S/ 10,035.79	S/ 23,300.67	<b>12.92</b>
nov-20	S/ 10,033.63	S/ 24,149.65	<b>12.46</b>
dic-20	S/ 10,310.43	S/ 25,133.25	<b>12.31</b>

Fuente: Elaboración Propia

La información recolectada que se muestra en la tabla 3, son las existencias (Inventario) y el consumo mensual (Demanda) donde se muestran los resultados mensuales que son las cantidades de días que el almacén de productos no perecibles puede cubrir la demanda con el stock disponible.

#### 4.1.3. Porcentaje de Merma

El porcentaje de merma nos mostrara las perdidas innecesarias generadas debido a la deficiencia de la gestión del almacén, lo que se traduce en un gasto para la empresa.

$$\text{Porcentaje de Merma} = \frac{\text{Merma}}{\text{Stock Promedio}} \quad (3)$$

*Tabla 4. Porcentaje de merma periodo enero – diciembre 2020*

**PORCENTAJE DE MERMA**

<b>PERIODO</b>	<b>MERMA</b>	<b>INVENTARIO</b>	<b>TOTAL</b>
ene-20	S/ 1,870.45	S/ 10,158.96	<b>18.41%</b>
feb-20	S/ 1,760.67	S/ 10,143.82	<b>17.36%</b>
mar-20	S/ 1,989.01	S/ 10,131.48	<b>19.63%</b>
abr-20	S/ 1,996.05	S/ 10,053.18	<b>19.85%</b>
may-20	S/ 1,978.08	S/ 10,023.56	<b>19.73%</b>
jun-20	S/ 1,909.83	S/ 10,246.94	<b>18.64%</b>
jul-20	S/ 1,911.39	S/ 10,074.85	<b>18.97%</b>
ago-20	S/ 1,930.37	S/ 10,199.28	<b>18.93%</b>
sep-20	S/ 1,952.03	S/ 10,010.99	<b>19.50%</b>
oct-20	S/ 2,127.49	S/ 10,035.79	<b>21.20%</b>
nov-20	S/ 2,204.48	S/ 10,033.63	<b>21.97%</b>
dic-20	S/ 2,297.78	S/ 10,310.43	<b>22.29%</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

En la tabla 4, El cálculo de este indicador se basó en la valorización de la merma(perdidas) de cada producto en el almacén por todo el periodo 2020, donde al realizar el cálculo con el inventario nos muestra la evolución del porcentaje de merma mensual dicho porcentaje es elevado en función de la valorización del Stock promedio en el almacén de productos no perecibles.

Analizando la gestión del almacén de productos no perecibles de la empresa en estudio, en base a los principales indicadores que causan dificultades en el proceso, se corrobora en la rotación del inventario no se tenía definido las existencias con un amplio grado de rotación y por lo tanto son productos importantes para el flujo de la operación.

#### 4.1.4. Clasificación ABC

Para la aplicación de esta técnica se hizo uso del formato de control de inventario (véase anexo 8) la cual permitió conocer el comportamiento de los productos del almacén antes de la clasificación A B C, esto nos ayudara a establecer políticas de control del inventario, requerimiento de productos y la evaluación de resultados.

Este instrumento aporto información necesaria para la elaboración de la clasificación A B y C de los productos del almacén y posterior a ello el Diagrama de Pareto, dando los siguientes resultados:

*Tabla 5. Tabla de distribución de la clasificación A, B y C*

TIPO	PRODUCTOS	PORCENTAJE	INVERSION	PORCENTAJE
<b>A</b>	31	48%	S/ 19,991.75	80%
<b>B</b>	17	27%	S/ 3,773.50	15%
<b>C</b>	16	25%	S/ 1,368.00	5%
<b>TOTAL</b>	64	100%	<b>S/ 25,133.25</b>	100%

*Fuente: Elaboración Propia*

En resumen, en la tabla 5, se puede determinar que los productos de tipo “A” responden a un 80% del total del inventario, las cuales el costo por unidad es significativamente elevado a comparación de los productos de tipo B y C. Por lo que, se debe tener un mejor seguimiento a estos ítems, ya que son de mayor consumo por el área de producción, en el caso hubiese algún tema de desabastecimiento de este tipo de producto no habría manera de reemplazarlo por algún otro, por lo sería necesario regenerar un nuevo requerimiento asumiendo los gastos operativos que conlleva.

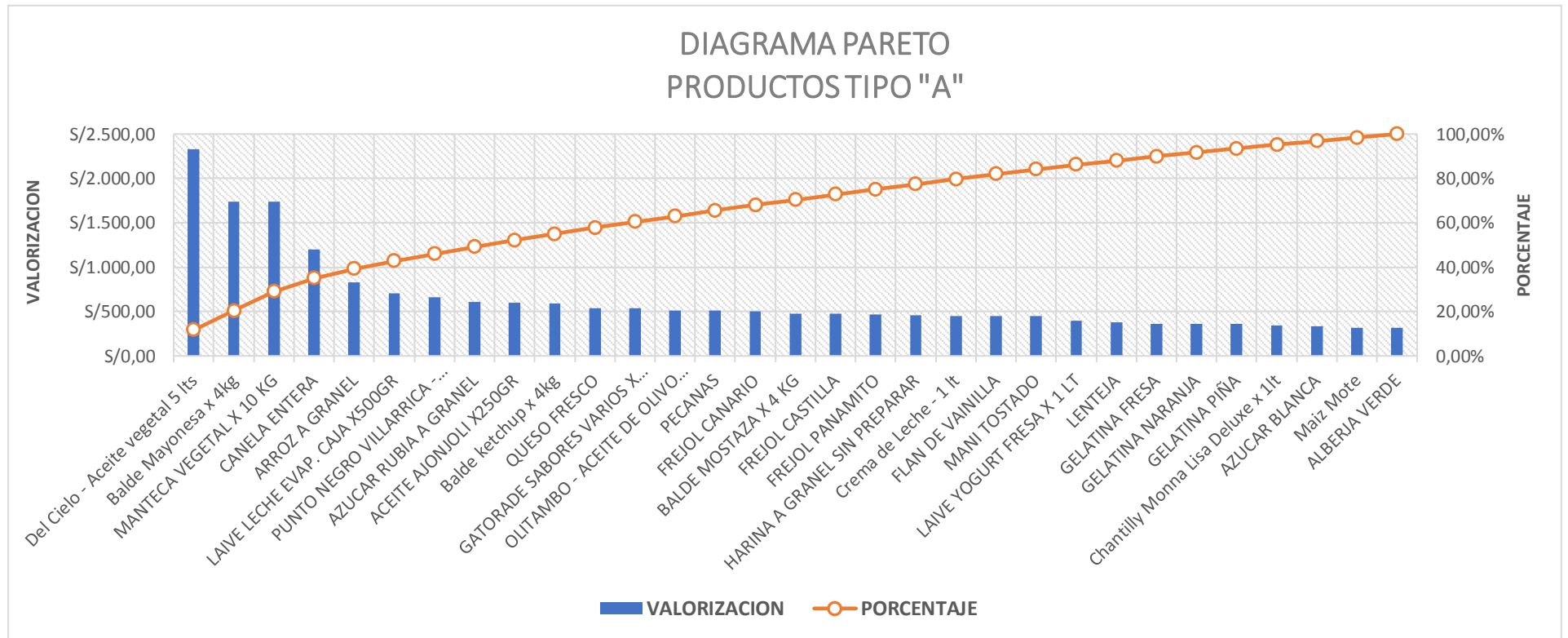


Figura. 3 Resultados de la clasificación A B y C, se muestran productos de tipo A

Fuente: Elaboración Propia

4.2. **Etapa N°2:** Analizar la causa raíz de los problemas que afectan los procesos críticos del área del almacén y que influyen en los indicadores de gestión.

Se elaboró un flujograma del proceso (véase fig. 4) de la gestión del almacén de productos no perecibles, esta herramienta nos mostró la interacción de las actividades del proceso ya que su objetivo es de tener un mejor panorama de la gestión para la elaboración del diagrama de Ishikawa (véase fig. 5) y así poder analizar la causa raíz (véase tabla 6).

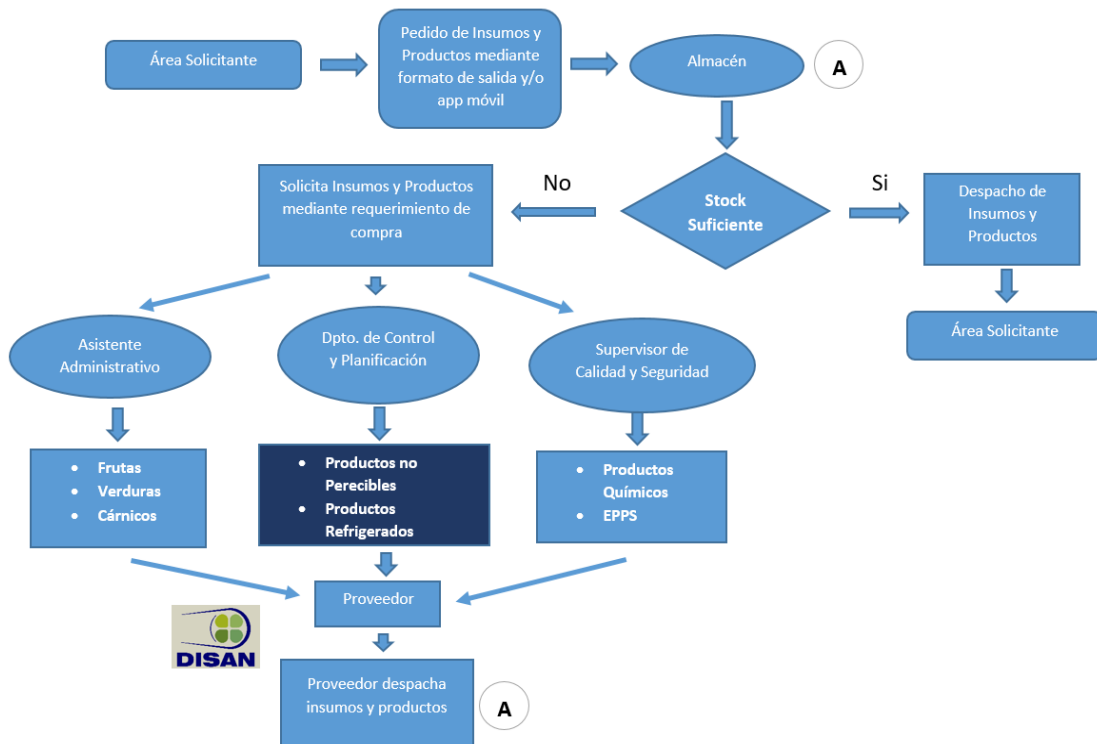


Figura. 4 Flujograma de procesos

Fuente: Elaboración Propia

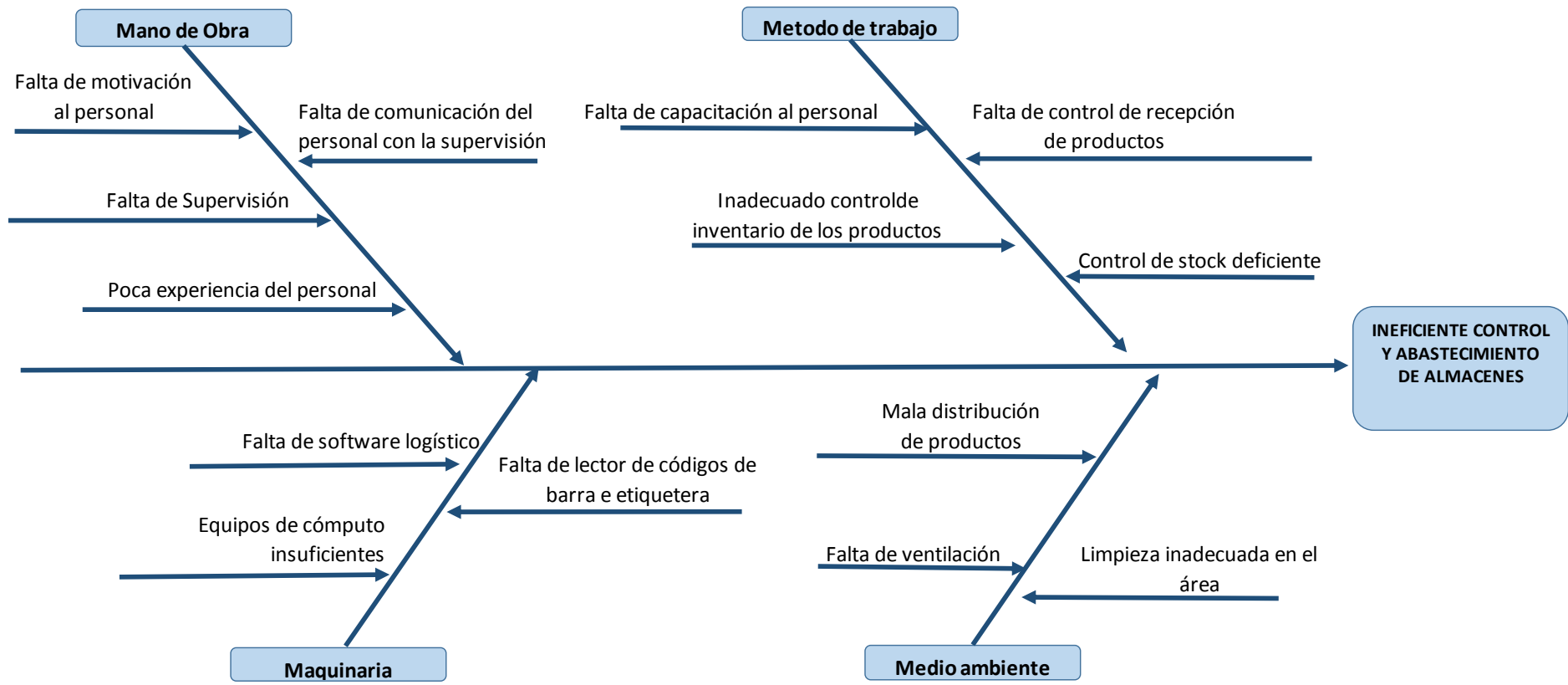


Figura. 5 Diagrama de Ishikawa, respecto al Ineficiente Control y Abastecimiento de Almacenes

Fuente: Elaboración Propia



En la fig. 5, en el Diagrama de Ishikawa se puede observar las carencias de la gestión de inventarios del almacén de productos no perecibles, las cuales traen como resultado la ineficiencia del control y abastecimiento del almacén de productos no perecibles.

Usando el Diagrama de Ishikawa, podemos realizar el **Análisis de Causa Raíz**, las cuales da a conocer las fases para su mejora y así tener un control de abastecimiento eficiente.

Mediante el Diagrama de Pareto, nos permite identificar que el 80 % de las consecuencias de los eventos, se da por 20% de las causas. Por lo que tenemos:

*Tabla 6. Diagrama de Pareto – Ineficiente control y abastecimiento del almacén*

INEFICIENTE CONTROL Y ABASTECIMIENTO DE ALMACENES	EVENTOS ANUALES	PORCENTAJE	ACUMULADO	PORCENTAJE ACUMULADO
Inadecuado control de inventario de los productos	45	13.39%	45	13.39%
Falta de control de recepción de productos	42	12.50%	87	25.89%
Control de stock deficiente	40	11.90%	127	37.80%
Mala distribución de productos	39	11.61%	166	49.40%
Falta de capacitación al personal	31	9.23%	197	58.63%
Falta de Supervisión	30	8.93%	227	67.56%
Poca experiencia del personal	28	8.33%	255	75.89%
Falta de software logístico	25	7.44%	280	83.33%
Equipos de cómputo insuficientes	15	4.46%	295	87.80%
Falta de motivación al personal	12	3.57%	307	91.37%
Falta de lector de códigos de barra y etiquetera	10	2.98%	317	94.35%
Limpieza inadecuada en el área	8	2.38%	325	96.73%
Falta de ventilación	6	1.79%	331	98.51%
Falta de comunicación del personal con la supervisión	5	1.49%	336	100.00%
	<b>336</b>	<b>100%</b>		

*Fuente: Elaboración Propia*

En la tabla 6, se muestran las dificultades durante los últimos 12 meses con respecto al Ineficiente Control y Abastecimiento del Almacén y gracias al analizar de causa raíz durante la gestión del almacén de productos no perecibles, se pudo identificar las causas siguientes las cuales están ordenadas de manera descendente según su frecuencia, dándonos así el siguiente gráfico:

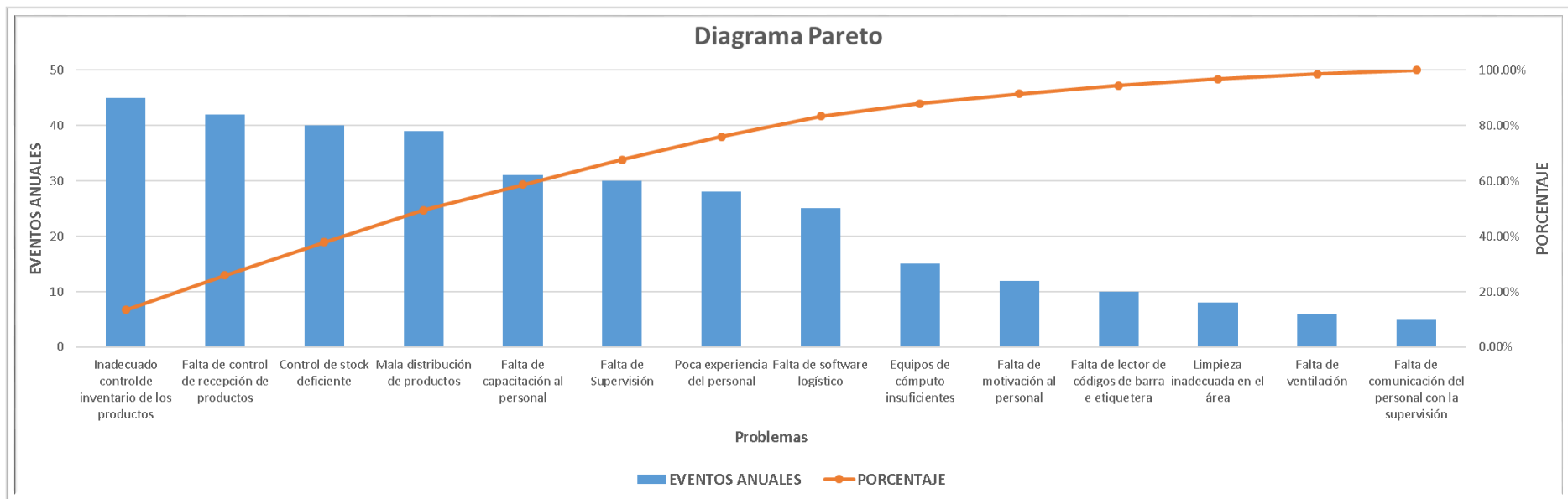


Figura. 6 Diagrama Pareto – Análisis de Causa Raíz

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.1. Plan de Mejora

Por consecuencia del diagrama, nos centraremos en donde se enfoca el 80%, que para este caso sería los eventos ocurridos en los últimos 12 meses las cuales son generadas por: Mejorar el inventario de los productos, falta de control de recepción de productos, control de stock deficiente, mala distribución de productos, falta de capacitación al personal, mejorar la supervisión y poca experiencia del personal. Por lo tanto, centraremos todos los esfuerzos por buscar la mejora en los eventos mencionados y así poder mejorar la gestión del almacén de productos no perecibles.

Tabla 7. Tabla de Plan de Mejora

PROBLEMA	CAUSA	ESTRATEGIAS DE SOLUCION	PLAN DE MEJORA
Inadecuado control de inventario de los productos	No existe un programa o registro de inventariado quincenal y/o mensual.	Cronograma de Inventariado	Planificar un seguimiento de inventario con precisión
Falta de control de recepción de productos	Falta de personal encargado en el área	Designar Personal a cargo de la gestión del almacén	Registros de recepción del producto para el control de su trazabilidad
Control de stock deficiente	No existe formatos de control de inventarios	Generar Formatos de Control de inventarios	Realizar un conteo físico del inventario periódicamente
Mala distribución de productos	No presenta una clasificación de productos en el almacén	Análisis de Clasificación	Sistemas de clasificación en almacenes
Falta de capacitación al personal	Falta de implementación de cronograma de capacitación referente al área de trabajo.	Cronograma de Capacitación al personal	Capacitación periódica al personal encargado Generar Participación e Interactividad Aportar Feedback de forma periódica Evaluación Continua para evaluar el rendimiento
Falta de Supervisión	No presenta un supervisor destinado		Delegar de manera eficaz el trabajo

	al área, el personal a cargo tiene diversas áreas por atender, esto genera descuido a la gestión Logística.	Designación del cargo a un personal	Monitoreo constante Mantener la comunicación constante Supervisión orientada a los objetivos de la gestión.
Poca experiencia del personal	No se hace un seguimiento al perfil del personal que atiende el almacén	Evaluar perfil profesional	Evaluar el perfil del personal para el área de trabajo y guiarlo durante el periodo de entrenamiento

*Fuente: Elaboración Propia*

- 4.3. **Etapa N°3:** Diseñar e implementar un modelo de control de inventarios, para mejorar la gestión del almacén de productos no perecibles de una empresa de servicios.

Para el desarrollo de esta etapa se optó como técnica el análisis documental la cual nos ayudó en seleccionar ideas relevantes y/o antecedentes a fin de aportar información necesaria para desarrollar este trabajo de investigación.

Los problemas principales identificados en la tabla 7, serán evaluados periódicamente mediante Check List de Seguimiento de Plan de Mejora (Véase anexo 4), por lo que a través de este instrumento se hará seguimiento del nivel de aplicación de las estrategias de solución para cada problema, los criterios de evaluación serán: en proceso, planificado, implementado y realizado.

Los parámetros que se consideraron al aplicar el instrumento fueron:

**Inadecuado control de inventario de los productos,** para superar este problema como estrategia de solución se consideró elaborar y aplicar un cronograma de inventario (véase anexo 6) de manera periódica ya sea de manera quincenal o mensual esto nos ayudara a tener un seguimiento más preciso de los productos en stock.

**Falta de control de recepción de productos,** ante la identificación de esta problemática se plantea designar a un personal que pueda encargarse de registrar

la recepción de los productos que ingresan al almacén en cada abastecimiento teniendo la mayor atención a los productos de tipo A.

**Control de stock deficiente**, para la mejora de este problema se generó formatos de control de inventarios (véase anexo 8) esta estrategia de solución permitirá al personal designado realizar un conteo físico de los productos en stock.

**Mala distribución de productos**, el efectuar la clasificación ABC en el almacén de productos no perecibles nos permitió tener un mayor cuidado y control en los productos de tipo A ya que son los que representa su mayor costo unitario. El personal designado verificaría el correcto almacenaje de estos productos al realizar el inventario físico en el almacén de productos no perecibles.

**Falta de capacitación al personal**, para mejorar esta problemática se elaboró un cronograma de capacitación al personal involucrado, para evaluar el rendimiento del mismo, con el propósito que la gestión del almacén de productos no perecibles se encuentren vacíos en su control.



*Figura. 7 Capacitación de Personal*

*Fuente: Elaboración Propia*

**Falta de Supervisión**, como estrategia de solución tenemos la designación del cargo a un personal que muestre la capacidad y conocimientos necesarios para la supervisión orientado a los objetivos y manejo de indicadores de la gestión de almacenes.

**Poca experiencia del personal**, con el propósito de superar esta problemática nos apoyaremos con el personal encargado de la gestión de talento humano que para cuando se necesite elaborar una convocatoria de personal para la gestión de almacenes se pueda evaluar el perfil profesional que este orienta a las funciones que se le asigne.

- 4.4. **Etapas N°4:** Determinar los indicadores de gestión del almacén posterior a la implementación.

Esta etapa se desarrolló en la búsqueda de analizar el impacto de los resultados de los *cálculos de indicadores* de gestión evaluados en la primera etapa, apoyándonos con las *hojas de cálculos*.

**Rotación de inventarios**, en la tabla 8, se puede evidenciar un aumento en el periodo (enero – mayo 2021) a comparación del periodo (enero – diciembre 2021), este indicador demuestra que los productos en los meses del año 2021 generaron mayor ingreso económico para la empresa en estudio.

*Tabla 8. Rotación de Productos periodo enero – mayo 2021*

ROTACION DE PRODUCTOS				
PERIODO		DEMANDA	INVENTARIO	TOTAL
ene-21	S/	28,103.41	S/ 10,198.24	<b>2.76</b>
feb-21	S/	27,025.45	S/ 10,061.77	<b>2.69</b>
mar-21	S/	26,917.66	S/ 10,200.57	<b>2.64</b>
abr-21	S/	27,831.14	S/ 10,161.65	<b>2.74</b>
may-21	S/	26,965.81	S/ 10,175.53	<b>2.65</b>

*Fuente: Elaboración Propia*

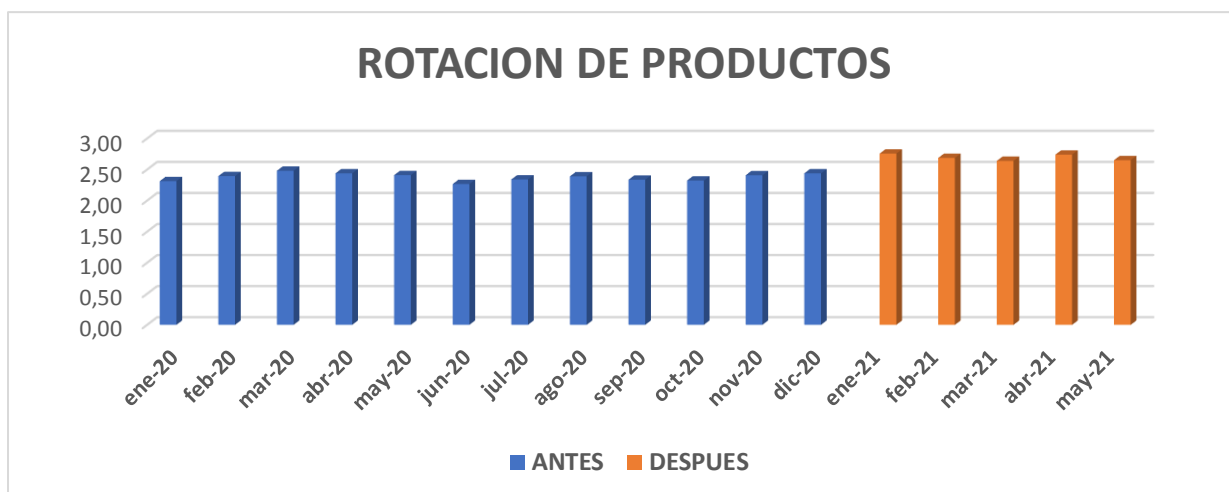


Figura. 8 Comparación de rotación de productos de los periodos (Enero – Diciembre 2020) vs (Enero – Mayo 2021)

Fuente: Elaboración Propia

**Cobertura de Inventario**, los resultados del análisis de este indicador nos mostró en la tabla 9, una ligera pero importante reducción en las cifras de los meses (Enero – Mayo 2021) a comparación de (Enero – Diciembre 2020), estos resultados nos muestra los días que podemos cubrir la demanda con el stock disponible.

Tabla 9. Cobertura de Inventario periodo enero – mayo 2021

COBERTURA DE INVENTARIO			
PERIODO	INVENTARIO	DEMANDA	TOTAL
ene-21	S/ 10,198.24	S/ 28,103.41	<b>10.89</b>
feb-21	S/ 10,061.77	S/ 27,025.45	<b>11.17</b>
mar-21	S/ 10,200.57	S/ 26,917.66	<b>11.37</b>
abr-21	S/ 10,161.65	S/ 27,831.14	<b>10.95</b>
may-21	S/ 10,175.53	S/ 26,965.81	<b>11.32</b>

Fuente: Elaboración Propia



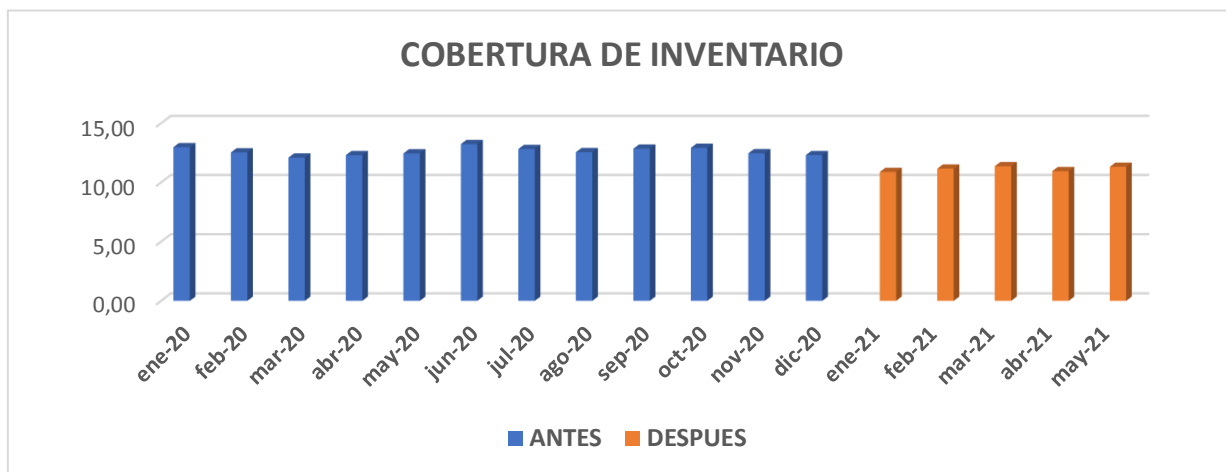


Figura. 9 Comparación de cobertura de inventario de los periodos (Enero – Diciembre 2020) vs (Enero – Mayo 2021)

Fuente: Elaboración Propia

**Porcentaje de merma**, los resultados que se muestran en la tabla 10, del periodo (Enero – Mayo 2021) son significativos a comparación de (Enero – Diciembre 2020), esto nos muestra una tendencia a seguir reduciéndose en los meses posteriores.

Tabla 10. Porcentaje de merma periodo enero – mayo 2021

PORCENTAJE DE MERMA			
PERIODO	MERMA	INVENTARIO	TOTAL
ene-21	S/ 1,367.55	S/ 10,198.24	13.41%
feb-21	S/ 1,506.17	S/ 10,061.77	14.97%
mar-21	S/ 1,683.88	S/ 10,200.57	16.51%
abr-21	S/ 1,467.46	S/ 10,161.65	14.44%
may-21	S/ 1,391.69	S/ 10,175.53	13.68%

Fuente: Elaboración Propia

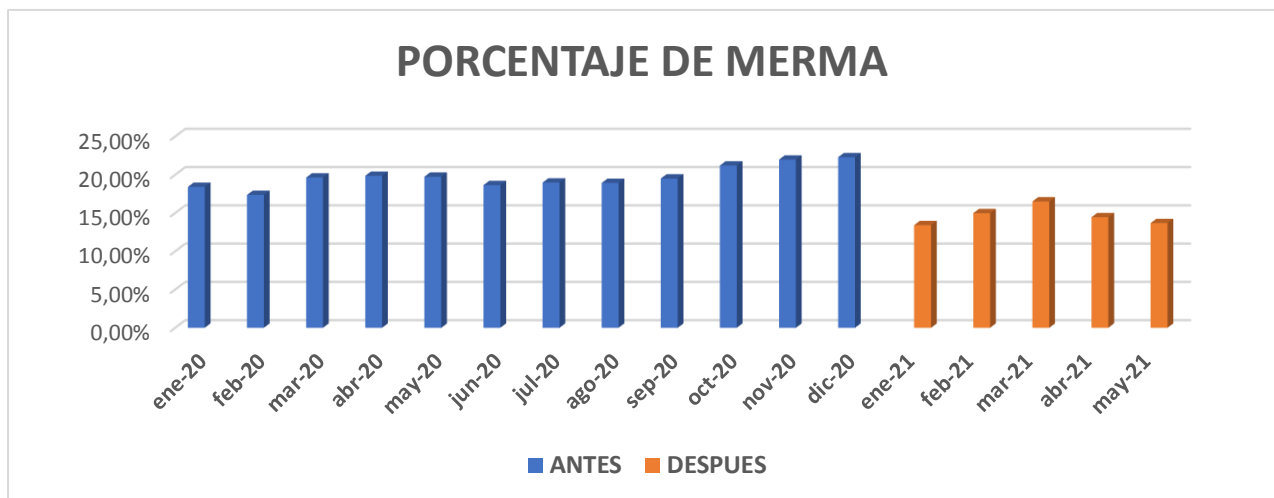


Figura. 10 Porcentaje de merma de los periodos (Enero – Diciembre 2020) vs (Enero – Mayo 2021)

Fuente: Elaboración Propia

4.5. **Etapa N°5:** Evaluar el efecto de la implementación del modelo de control de inventarios sobre la gestión del almacén de productos no perecibles

Haciendo uso de los *gráficos y cuadros estadísticos*, nos permite evaluar el efecto de la implementación, en esta etapa en base al promedio de las cifras calculadas de los periodos (Enero – Diciembre 2020) “Antes” vs (Enero – Mayo 2021) “Después”, donde nos muestra los siguientes resultados:

**Rotación de inventarios**, en la fig. 11, se muestra los resultados de este indicador encontrando un volar promedio inicial del periodo (Enero – Diciembre 2020) de 2.38 y posterior a la implementación del modelo de control de inventarios para el periodo (Enero – Mayo 2021), muestra un valor de 2.69, mostrando mejoría después de haber aplicado el modelo de control para los meses evaluados del 2021, generando mayores ingresos económicos para la empresa en estudio. Al realizar el análisis de varianza (véase anexo 9) indica una diferencia significativa con un valor de probabilidad de 0.0038.

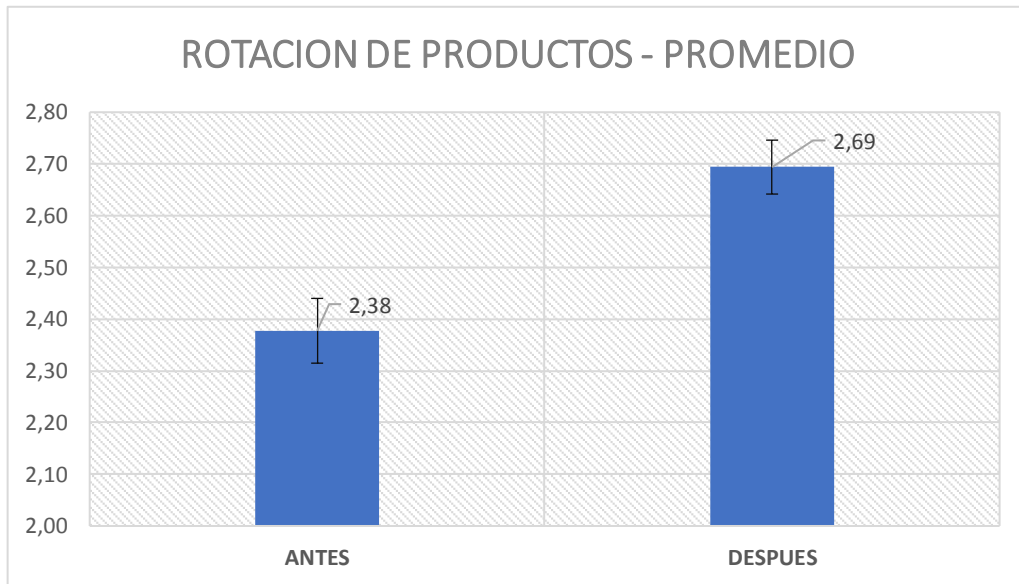
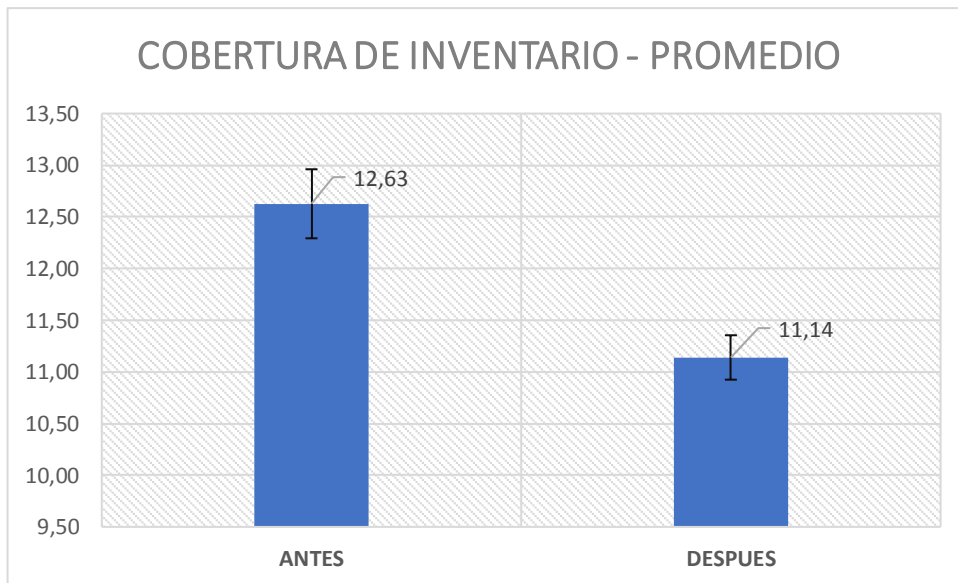


Figura. 11 Resultado promedio de rotación de productos de los periodos (Enero – Diciembre 2020) “Antes” vs (Enero – Mayo 2021) “Después”

Fuente: Elaboración Propia

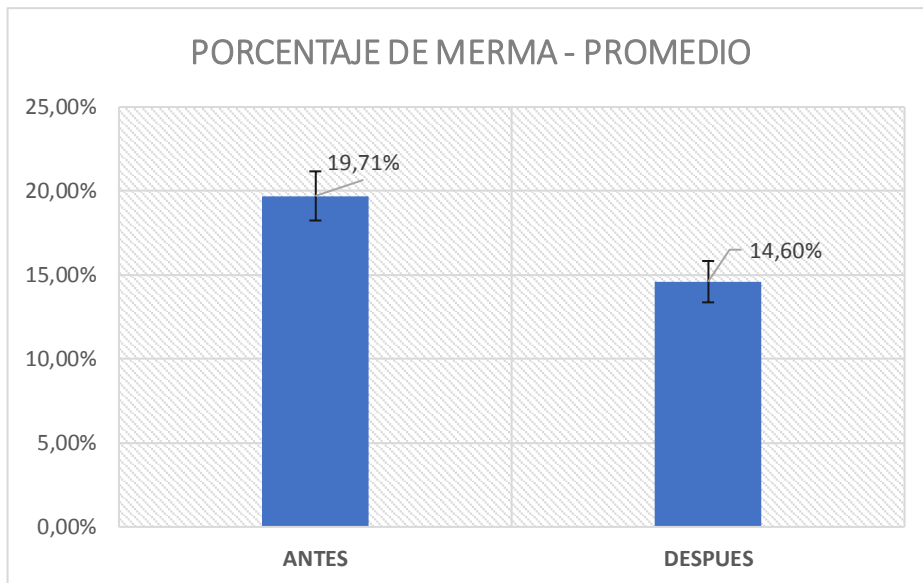
**Cobertura de Inventario**, el resultado obtenido después de la aplicación del modelo de control se muestra en la fig. 12, la cual muestra que el resultado promedio del periodo (Enero – Mayo 2021) “después”, presenta mejoría a comparación del promedio del periodo (Enero – Diciembre 2020) “antes”, esto se debe a la aplicación de diferentes técnicas y herramientas usadas en este estudio. Adicionalmente el análisis estadístico de varianza (véase anexo 10), suma de cuadrados tipo III, se encuentra que entre los valores del antes y después son estadísticamente significativa con un valor probable “P” menor a 0.05 para un 95% de confianza.



*Figura. 12 Resultado promedio de cobertura de inventario de los periodos (Enero – Diciembre 2020) “Antes” vs (Enero – Mayo 2021) “Después”*

*Fuente: Elaboración Propia*

**Porcentaje de merma**, este importante indicador muestra en la fig. 13 una notoria mejoría del cálculo promedio inicial del periodo (Enero – Diciembre 2020) “antes”, es de 19.71% al cálculo promedio, posterior a la implementación (Enero – Mayo 2021) “después”, es de 14.60%, estas cifras comparadas nos demuestran menos pérdidas de productos, lo que se traduce a mejoras en la gestión de inventarios. El cálculo de varianza para este indicador se muestra en (véase anexo 11), dando como resultado un valor “P” de 0.0033.



*Figura. 13 Resultado promedio porcentaje de merma de los periodos (Enero – Diciembre 2020) “Antes” vs (Enero – Mayo 2021) “Después”*

*Fuente: Elaboración Propia*

## V. DISCUSIÓN

Los resultados positivos de la presente investigación, fue respaldado por la participación del personal involucrado en la gestión, a través de las constantes capacitaciones programadas (véase anexo 7), implementado en el plan de mejora, este compromiso por parte del personal y lo resultados obtenidos de la implementación del modelo de control, da conocer la importancia del capital humano en la búsqueda de alcanzar los objetivos de la empresa, lo mencionado guarda relación con Alvarez Hinojosa, y otros, (2017), donde en su investigación considera que las estrategias de capacitación, desarrollo y entrenamiento profesional para los promotores comerciales se orientan en desarrollo de conocimientos técnicos para la búsqueda de objetivos comerciales trazados por la empresa.

Parte de los puntos que dieron a conocer las dificultades de la gestión de inventarios antes de la implementación, fue la falta de control de recepción de productos, este

ineficiente control es el inicio de todo el seguimiento de los productos dentro del almacén, la implementación del registro de recepción de productos (véase anexo 5), la información recolectada por este registro apporto significativamente la búsqueda de resultados, ya que nos da a conocer las existencias ingresantes al stock del almacén y calcular los indicadores de gestión, estos resultados coincide con Catuche Campo, y otros (2017), en su estudio a una compañía logística detectó riesgos y falencias en el área de gestión de calidad a causa de los inadecuados controles debido a la falta de distribución de actividades y no presentar formatos de control para la gestión que lo involucra, al revisar el direccionamiento estratégico e implementar registros de control y asignar actividades al personal que interactúa en el área mencionada obtuvo resultados óptimos, para el cálculo de indicadores internos permitiendo trazarse nuevos objetivos de gestión.

La necesidad de conocer la importancia y el impacto económico de los productos en la gestión de inventarios, permitió generar la clasificación ABC, de los productos en stock en el almacén (véase tabla 5), las cuales nos demostró que el 48% del total de productos es de tipo A, este importante porcentaje hace que se tomen acciones de seguimiento constante al stock ya que los productos de tipo A generan una inversión del 80% del inventario, lo mencionado guarda relación con Espinoza Rangel (2018), donde menciona que con el análisis ABC encontró las líneas de productos como son: golosinas, cigarrillos, abarrotos y bebidas, las cuales generan mayor valorización de merma en el almacén de estudio. Esto permitió que fije procedimientos de control y mejor ubicación para estos productos.

El flujograma de procesos (véase fig. 4), para esta investigación permitió tener un mejor panorama de las áreas que interactúan en la gestión de inventarios, el personal de las áreas involucradas dio a conocer las diferentes causas que generan el problema analizado en el diagrama de Ishikawa, de la misma manera este instrumento fue usado por Tarqui Valeriano (2015), en su estudio para mejorar la calidad de atención del área de acreditación y certificación de salud le permitió tener una representación gráfica de la secuencia o flujo de rutinas simples, teniendo la ventaja de identificar la secuencia de los procedimientos en cuestión y el personal responsables de su ejecución; en pocas palabras obtuvo la representación

simbólica del proceso administrativo en la busca de la celeridad y estandarización de los procedimientos mejorando de esta forma la calidad de atención a los usuarios.

La elaboración del Diagrama de Ishikawa se muestra en la fig. 5, en este estudio ha sido una herramienta muy importante para analizar el problema planteado “Ineficiente control y abastecimiento de Almacenes”, el personal involucrado aportó las ideas necesarias para identificar las dificultades de la gestión de inventarios, los resultados obtenidos para este estudio coincide con Vasquez Espinoza (2018), ya que menciona la importancia de esta herramienta para identificar los factores operativos, humanos y administrativos que afectan la mejora de las actividades de la empresa, además aportó información necesaria para generar un plan de acción con el fin de estructurar los recursos, fijar metas y cumplir con los objetivos relacionados a los procesos operativos y administrativos.

El diagrama de causa y efecto (Ishikawa), brindó la información necesaria para la elaboración del diagrama de Pareto (véase fig. 6), donde los resultados muestran que el 80% es el equivalente a 7 consecuencias del problema evaluado “Ineficiente control y abastecimiento de Almacenes”, se precisan por el 20% de las causas, donde de manera gráfica muestra los factores encontrados con mayor impacto a la gestión del almacén en estudio, la aplicación de esta herramienta coincide con el estudio de Torocahua Huancollo (2017), donde aplicó de la misma manera la herramienta mencionada para evaluar las demoras en los procesos de diagnóstico de un área de servicios de reparaciones, obteniendo como resultado 3 problemas en la que se planteó planes de mejora.

El generar un plan de mejora (véase tabla 7), permitió aportar diferentes estrategias de solución para las causas principales que provoca el problema analizado que es “Ineficiente control y abastecimiento de Almacenes”, donde las propuestas de plan de mejora para cada estrategia abarcan diversos procesos, como: elaboración de formatos de control y seguimiento, asignación de responsabilidades, evaluaciones y capacitaciones periódicas a todo el personal involucrado en la gestión, lo mencionado tiene relación con Rivas Vera, y otros (2019), ya que en su estudio al

generar el plan de mejora consiguió múltiples beneficios para la empresa de transportes que estudio, teniendo como resultados generar cronograma de mantenimiento preventivo ante las para inesperadas de automóviles, implemento un sistema de control de combustible, genero cronogramas de capacitación al personal para un trabajo más eficiente.

En la presente investigación se pudo determinar que el indicador de rotación de inventarios contribuye en la mejora de la gestión del almacén de productos no perecibles, como se puede evidenciar en la Fig.11, por lo que genera mayores ingresos económicos, lo mencionado guarda relación con Vera Carbajal (2017), donde hace principal énfasis en la rotación de su inventario para el desarrollo de planes estratégicos que permita que la gestión se efectúe de manera metódica y programada, estas teorías son respaldadas por Villanueva Ramos (2019), donde menciona que este indicador ayuda en la toma de decisiones para el manejo de las actividades y gestiones del almacén.

Los resultados de cobertura de inventario para este estudio son determinantes, aunque se obtuvo resultados como se muestra en la Fig. 12, prometen mejorar según la aplicación de los instrumentos y herramientas implementadas, lo dicho coincide con la tesis de Jibaja Delgado (2017), donde menciona que este indicador debe ser monitoreado permanentemente para mantener cifras óptimas y así garantizar incrementos en las utilidades de la compañía, a diferencia de Crosato Diaz, Y Otros (2016), en su investigación indica que su inventario no va a permanecer en la empresa y solo se compra lo utilizado por lo que al final en sus resultados no poseería saldos de productos reduciéndose a cero su inventario final.

La importancia de reducir el porcentaje de merma en este estudio impacta notoriamente en la rentabilidad de la empresa, es así que la implementación del modelo de control de inventarios muestra resultados importantes para la mejora de la gestión Fig. 13, el propósito de reducir este indicador es apoyado por Meléndez Garay (2017) y Vílchez Calderón (2018), donde en sus investigaciones coinciden que este indicador impacta negativamente en los resultados económicos de la empresa.



## VI. CONCLUSIONES

1. Por la variedad de las unidades de medida de los productos se optó por realizar los cálculos de los indicadores (Rotación de inventario, cobertura de inventario, porcentaje de merma y clasificación ABC) según su valorización.
2. La clasificación ABC de los productos del almacén mostraron que 31 ítems son de tipo A, 17 ítems de tipo B y 16 ítems de tipo C, de un total de 64 ítems, la cual demuestra que los productos de tipo A por ser de mayor cantidad se debe realizar un seguimiento permanente del modelo de control.
3. Al procesar los indicadores de la situación actual de la empresa en estudio se encontró que la rotación de inventarios mostraba cifras promedio del periodo 2020 de 2.38 y luego de la implementación el resultado promedio en el periodo 2021 muestra mejoría de 2.69, lo que se traduce que los productos tuvieron una mayor rotación generando mejores ingresos a la empresa.
4. Al calcular inicialmente la cobertura de inventario, el promedio del periodo 2020 muestra una cifra de 12.63 y después de la implementación del modelo de control de inventarios muestra como resultado 11.14 esta mejora permite mostrar los días que se puede cubrir la demanda con el inventario.
5. El porcentaje de merma nos mostró inicialmente cifras promediadas del periodo 2020, de 19.71% la cual generan pérdidas a la empresa, mediante la aplicación del modelo de control para el periodo 2021 el resultado promedio obtenido fue de 14.60%, estos resultados nos llaman a continuar con el seguimiento del cumplimiento de las herramientas aplicadas en la mejora de la gestión.

## VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se sugiere que la empresa en estudio realice una evaluación y supervisión diaria de las herramientas y técnicas aplicadas en este trabajo de investigación, por lo que su aplicación tiene resultados óptimos para la gestión del almacén.
- ✓ La gerencia de la empresa en estudio debe continuar trazándose indicadores y objetivos, que complementen la búsqueda de resultados.
- ✓ El supervisor designado debe cumplir con el cronograma de capacitación al personal sobre la gestión de inventarios, puesto que tener al personal instruido en el tema, podremos obtener mejoras en los procedimientos y el cumplimiento de los objetivos de la gestión.
- ✓ Se sugiere que el supervisor encargado del área cumpla con el cronograma de inventario y formatos de control, así como las actividades y procedimientos propias de la gestión del almacén.
- ✓ El personal a cargo de la gestión del almacén se debe reunir mensualmente con la gerencia para analizar la evolución de los indicadores y buscar mejoras en la gestión de inventarios.
- ✓ Para reforzar y consolidar el control de inventarios, se sugiere generar informes de gestión de forma periódica que permitan identificar puntos de mejora y avances con respecto a meses anteriores.

## REFERENCIAS

**ALVAREZ HINOSTROZA, Mauricio, y otros. 2017.** *Análisis de las estrategias de capacitación, entrenamiento y desarrollo profesional para los promotores de ventas que realizan las empresas subsidiarias de televisores del sector electro en Lima Metropolitana y su impacto en la gestión comercial.* Lima : UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, 2017.

**ARANGO MARTINEZ, Carlos Andrés. 2013.** *Definición, desarrollo e implementación de una propuesta metodológica para determinar el modelo de inventarios para productos terminados en las empresas que fabrican elementos de fijación en Colombia.* Colombia : Universidad Nacional de Colombia, 2013.

**ARGUETA, Christopher Mejía. 2015.** *Análisis del tamaño de empaque en la cadena de valor para minimizar costos logísticos.* Bogotá : Estudios Gerenciales, 2015. págs. 111 - 121. Vol. 31. 134.

**BALLOU, Ronald H. 2014.** *Business Logistics/supply Chain Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain.* *Business Logistics/supply Chain Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain.* s.l. : Pearson/Prentice Hall, 2004, 2014.

**BETANCOURT QUINTERO, Diego. 2017.** *Modelo de cantidad económica de pedido (EOQ): Qué es y cómo se hace.* Colombia : Ingenio Empresa, 2017.

**BRENES, Pedro. 2015.** *Técnicas de almacén.* Madrid : Editex, 2015.

**CATUCHE CAMPO, Dayra y BENAVIDES MOLINA, Sandra. 2017.** *DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA UNA COMPAÑÍA LOGÍSTICA.* Cali : PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA DE CALI, 2017.

**CHOPRA, Sunil y MEINDL, Peter. 2015.** *Supply Chain Management.* [aut. libro] Sunil CHOPRA y Peter MEINDL. *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operations.* s.l. : Pearson/Prentice Hall, 2015.

**CORNEJO CATAFORA, Melina y LEÓN MAMANI, Frederick. 2017.** *Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de Franco Supermercados.* 2017.

**CROSATO DIAZ, Enzo, OBREGON JAUREGUI, Adán Allyosha y SORIANO VALDIVIA, Andrés. 2016.** *PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO DE MATERIALES CONSUMIBLES Y SUMINISTROS EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS PETROLEROS.* Lima : s.n., 2016.

**DURÁN, Yosmary. 2012.** *Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Visión gerencial.* Merida : Visión Gerencial, 2012. págs. 55-78.

*EFFECTOS DEL MODELO DETERMINÍSTICO EOQ EN LAS COMERCIALIZADORAS DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO, MILAGRO-ECUADOR.* **ESCOBAR, Freddy Tejada. 2016.** 1, Milagro : s.n., 2016, Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación, Vol. 4.

**ENEQUE PISFIL, Miguel Andrés y PURIHUAMAN LOPEZ, Juan Oscar. 2016.** *Diseño de un sistema de gestión logística para lograr la eficiencia en el control de inventarios de la empresa agroindustrias AIB S.A. año 2016,* C.A. Pimentel : Universidad Señor de Sipan, 2016.

**ESPINOZA RANGEL, Jenny Aida. 2018.** *SISTEMA DE INVENTARIO EN EL CONTROL DE.* Trujillo : Universidad Privada del Norte, 2018.

**FEDERGRUEN, Awi y WANG, Min. 2015.** *Inventory models with shelf-age and delay-dependent inventory costs.* New York : Operations Research, 2015. págs. 701-715.

**FERNÁNDEZ, Antonia Cruz. 2018.** *Gestión de inventarios. COML0210.* Malaga : IC editorial, 2018.

**GARCÍA, Luis Aníbal Mora. 2016.** *GESTION LOGISTICA INTEGRAL: las mejores practicas en la cadena de abastecimiento.* Bogotá : Ecoe Ediciones, 2016.

**GAVILANES MORALES, Isaac Moisés. 2015.** *Evaluación de un modelo de gestión de inventarios mediante simulación, en la empresa Cybercell SA.* 2015. Quito : Tesis de Maestría, 2015.

**GIUSTI, Riccardo, y otros. 2018.** *A New Open-source System for Strategic Freight Logistics Planning: the SYNCHRO-NET Optimization Tools*, *Transportation Research Procedia*. Montreal : Elsevier Ltd, 2018.

**HUMBERTO, Guerrero Salas. 2017.** *Inventarios manejo y control*. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2017.

**JEMELKA, Milan, y otros. 2017.** *ABC analyses with recursive method for warehouse*. Barcelona : s.n., 2017.

**JIBAJA DELGADO, Joe Paul. 2017.** *APLICACIÓN DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA SEIN S.R.L., LA VICTORIA, 2017*. Lima : s.n., 2017.

**MAKACI, Mourad, y otros. 2017.** *Pooled warehouse management: An empirical study*. Villeurbanne : Computers & Industrial Engineering, 2017.

**MCKINNON, Alan. 2017.** Integrated logistics strategies. En Handbook of logistics and supply-chain management. *Strategic Logistics Management*. Edinburgh : Emerald Group Publishing Limited, 2017.

**MELÉNDEZ GARAY, Victor Andres. 2017.** *REDUCCIÓN DE LA MERMA EN EL PROCESO DE FABRICACION DE LA EMPRESA NEXPOL S.A.C. LIMA, 2017*. Lima : s.n., 2017.

**MENTZER, John T. 2014.** Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*. *Defining Supply Chain Management. Journal of Business Logistics*. 2014.

*Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro.* **SALAS-NAVARRO, Katherine, MAIGUEL-MEJÍA, Henry y ACEVEDO-CHEDID, Jaime. 2017.** 2, Arica : Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 2017, Vol. 25, págs. 326 - 337.

**MORECROFT, John DW. 2015.** *Strategic modeling and business dynamics, a feedback systems approach*. New York : John Wiley & Sons, 2015.

**NASRIN, Asgari, y otros. 2016.** *Supply chain management 1982–2015: a review*. s.l. : IMA Journal of Management Mathematics, 2016. págs. 353-379.

**PAU I, Cos. 2017.** Manual de logística integral. *Manual de logística integral*. Madrid : Ediciones Díaz de Santos S.A., 2017.

**PEÑARANDA CASTAÑEDA, Cesar. 2018.** *El impulso del sector servicios*. Lima : La Camara, 2018.

**PUPPALA SRIDHAR, C.R. y VISHNU, R Sridharan. 2021.** *Simulation of inventory management systems in retail stores: A case study*. s.l. : Materials Today: Proceedings, 2021.

**PyME, Emprende. 2018.** Control de inventarios. *Control de inventarios*. CD Mexico : s.n., 2018.

**RIVAS VERA, Claudia Gisela y ZAMORA CÁRDENAS, Heydy. 2019.** *PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DEL PROCESO DE TRANSPORTE DE INVERSIONES ZAMCAR S.A.C*. Lima : UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, 2019.

**SALAZAR, María del Carmen Torres y MANCERA, Pedro García. 2018.** *Administración de inventarios, un desafío para las Pymes*. México df : Perarson Educación, 2018.

**SCHAEDE, Carsten, HARTMANN, Lukas y METTERNICH, Joachim . 2019.** *Mapping and design of information processing for machining of individualized components*. Darmstadt : Elsevier Ltd, 2019.

**School, EAE Business. 2017.** La optimización en la gestión de almacenes. *Retos en Supply Chain*. Madrid : EAE Business School, 2017.

**TARQUI VALERIANO, Freddy Gualberto. 2015.** *FLUJOGRAMA DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE ATENCIÓN DEL AREA DE SERVICIOS DE SALUD DE LA UNIDAD DE ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO REGIONAL DE SALUD*. La Paz : UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES, 2015.

**TINOCO, Oslebis. 2014.** *Modelo para el cálculo del nivel óptimo de inventario de producto terminado en la empresa guardián de Venezuela, s.a*. Maturín : Universidad de Oriente, 2014.

**TITOV, Sergei, NIKULCHEV, Evgeny y BUBNOV, Gregory. 2015.** *Learning practices as a tool for quality costs reduction in construction projects.* Moscow : Calitatea, 2015.

**TOROCAHUA HUANCOLLO, Wilson Edwin. 2017.** *IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE SERVICIOS DE REPARACIONES DE LA EMPRESA HIDROSTATIC POWER INGENIEROS E.I.R.L.* Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2017.

*transporte y logística.* **CANCELAS, Nicoletta González. 2016.** 14, Madrid : Revista Transporte y Territorio, 2016, págs. 1 - 4.

**VASQUEZ ESPINOZA, Anny michell. 2018.** *IMPORTANCIA DEL DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO COMO.* Machala : Universidad Tecnica de Machala, 2018.

**VERA CARBAJAL, Gilberto Wilmer. 2017.** *CONTROL INTERNO Y SU INLUENCIA EN LA GESTION DE LA ROTACION DE INVENTARIOS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES FLORES HNOS SRL., TACNA 2016.* Tacna : s.n., 2017.

**VETTORAZZO, Damián. 2017.** *Maximización de ganancias a través de la mezcla de productos en PYMES. Ideas para su implementación en Papelera San Andrés de Giles SA.* Buenos Aires : s.n., 2017.

**VILCHEZ CALDERON, Gustavo Adolfo. 2018.** *Análisis y Determinación de los Factores que Generan Mermas en las Áreas de Confección Tejido Plano y Tejido Punto, Para Proponer Alternativas de Mejora en una Empresa Textil Alpaquera.* Arequipa : s.n., 2018.

**VILLANUEVA RAMOS, Ingrid Yuleysi. 2019.** *Control de existencias y su incidencia en la rotación de inventarios de la Empresa Agro Industrias Campolindo S.A.C. del Distrito de Nueva Cajamarca, Rioja – 2018.* Tarapoto : s.n., 2019.

ANEXOS

Anexo 1:

Matriz de Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
MODELO DE CONTROL DE INVENTARIOS	Es el proceso por el cual una empresa administra la distribución de los productos que mantiene en almacén y los productos de consumo masivo. A su vez implica tener una mayor supervisión de las existencias propias para salvaguardar los activos.	Se analizarán las existencias de la empresa ya que en base a estos datos se tomarán decisiones con respecto a la materia prima, los productos en tránsito y productos terminados.	Administrativas	% de cumplimiento de acciones administrativas/Acciones Implementadas	Razón
			Operativas	% de cumplimiento de modelo de control / N° Acciones Programadas	Razón
MEJORAR LA GESTION DEL ALMACEN DE PRODUCTOS NO PERECIBLES	Es el resultado del uso de diversas herramientas para la mejora del desempeño de la cadena de abastecimiento.	Evaluación de herramientas sé que adapten a la gestión de abastecimiento de la empresa con el propósito de mejorar el desempeño del almacén.	Rotación de Inventarios	Rotacion de Inventarios = $\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventario Promedio}}$	Razón
			Cobertura del inventario	Cobertura de Inventario = $\frac{\text{Existencias}}{\text{Consumo mensual}} \times 30 \text{ dias}$	Razón
			Porcentaje de Merma	%MERMA = $\frac{\text{MERMA}}{\text{STOCK PROMEDIO}}$	Razón

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 2: Clasificación ABC, almacén de productos no perecibles

ITEM	CODIGO	PRODUCTO	UND	INVERSION PROMEDIO	%	ACUMULADO	% ACUMULADO	TIF
1	7755867000085	Del Cielo - Aceite vegetal 5 lts	UND	S/2,325.00	9.25%	S/2,325.00	9.25%	A
2	772019100079	Balde Mayonesa x 4kg	UND	S/1,740.00	6.92%	S/ 4,065.00	16.17%	A
3	772019100009	MANTECA VEGETAL X 10 KG	UND	S/1,740.00	6.92%	S/ 5,805.00	23.10%	A
4	772019100022	CANELA ENTERA	kg	S/1,200.00	4.77%	S/ 7,005.00	27.87%	A
5	772019100001	ARROZ A GRANEL	kg	S/825.00	3.28%	S/ 7,830.00	31.15%	A
6	7750151002301	LAIVE LECHE EVAP. CAJA X500GR	UND	S/705.50	2.81%	S/ 8,535.50	33.96%	A
7	772019100018	PUNTO NEGRO VILLARRICA - CAFÉ PASADO X 1 KG	UND	S/660.00	2.63%	S/ 9,195.50	36.59%	A
8	772019100054	AZUCAR RUBIA A GRANEL	kg	S/607.50	2.42%	S/ 9,803.00	39.00%	A
9	4897056440593	ACEITE AJONJOLI X250GR	UND	S/600.00	2.39%	S/ 10,403.00	41.39%	A
10	772019100078	Balde ketchup x 4kg	UND	S/594.00	2.36%	S/ 10,997.00	43.75%	A
11	772019200003	QUESO FRESCO	kg	S/540.00	2.15%	S/ 11,537.00	45.90%	A
12	772019100070	GATORADE SABORES VARIOS X 500 ML	UND	S/533.50	2.12%	S/ 12,070.50	48.03%	A
13	7754825000037	OLITAMBO - ACEITE DE OLIVO VIRGEN X 1LT	UND	S/510.00	2.03%	S/ 12,580.50	50.06%	A
14	772019100017	PECANAS	kg	S/510.00	2.03%	S/ 13,090.50	52.08%	A
15	772019100049	FREJOL CANARIO	kg	S/500.00	1.99%	S/ 13,590.50	54.07%	A
16	772019100085	BALDE MOSTAZA X 4 KG	UND	S/480.00	1.91%	S/ 14,070.50	55.98%	A
17	772019100053	FREJOL CASTILLA	kg	S/472.50	1.88%	S/ 14,543.00	57.86%	A
18	772019100052	FREJOL PANAMITO	kg	S/470.00	1.87%	S/ 15,013.00	59.73%	A
19	772019100037	HARINA A GRANEL SIN PREPARAR	kg	S/457.50	1.82%	S/ 15,470.50	61.55%	A
20	772019100063	Crema de Leche - 1 lt	CAJA	S/450.00	1.79%	S/ 15,920.50	63.34%	A
21	772019100068	FLAN DE VAINILLA	KG	S/450.00	1.79%	S/ 16,370.50	65.13%	A
22	772019100038	MANI TOSTADO	kg	S/450.00	1.79%	S/ 16,820.50	66.93%	A
23	7750151111942	LAIVE YOGURT FRESA X 1 LT	UND	S/400.00	1.59%	S/ 17,220.50	68.52%	A
24	772019100006	LENTEJA	kg	S/375.00	1.49%	S/ 17,595.50	70.01%	A
25	772019100065	GELATINA FRESA	kg	S/360.00	1.43%	S/ 17,955.50	71.44%	A
26	772019100066	GELATINA NARANJA	kg	S/360.00	1.43%	S/ 18,315.50	72.87%	A
27	772019100067	GELATINA PIÑA	kg	S/360.00	1.43%	S/ 18,675.50	74.31%	A
28	8003180002507	Chantilly Monna Lisa Deluxe x 1lt	UND	S/339.00	1.35%	S/ 19,014.50	75.65%	A
29	772019100002	AZUCAR BLANCA	kg	S/337.50	1.34%	S/ 19,352.00	77.00%	A
30	772019100011	Maiz Mote	kg	S/321.00	1.28%	S/ 19,673.00	78.27%	A
31	772019100003	ALBERJA VERDE	kg	S/318.75	1.27%	S/ 19,991.75	79.54%	A

### Anexo 3: Clasificación ABC, almacén de productos no perecibles

ITEM	CODIGO	PRODUCTO	UND	INVERSION PROMEDIO	%	ACUMULADO	% ACUMULADO	TIF
32	7613036567244	Pure de tomate la Rojita Maggi x 1kg	UND	S/315.00	1.25%	S/ 20,306.75	80.80%	B
33	772019100082	ESENCIA DE VAINILLA X1LT	UND	S/288.00	1.15%	S/ 20,594.75	81.94%	B
34	772019100042	PAPA SECA - CARAPULCRA	kg	S/255.00	1.01%	S/ 20,849.75	82.96%	B
35	77506658	CUSQUEÑA CERVEZA BLANCA X 330 ML	UND	S/253.75	1.01%	S/ 21,103.50	83.97%	B
36	77506672	CUSQUEÑA CERVEZA NEGRA X 330 ML	UND	S/245.00	0.97%	S/ 21,348.50	84.94%	B
37	77530967	SAN MATEO AGUA MINERAL S-GAS X 600 ML	UND	S/245.00	0.97%	S/ 21,593.50	85.92%	B
38	772019100057	CREMA DE ALVERJA	KG	S/237.00	0.94%	S/ 21,830.50	86.86%	B
39	7753992000130	Manjar Bazo Velarde x 900 gr	UND	S/234.00	0.93%	S/ 22,064.50	87.79%	B
40	7750151004527	LECHE FRESCA LAIVE 1Lt	UND	S/232.50	0.93%	S/ 22,297.00	88.72%	B
41	7613035750319	NESTLE LECHE CONDENSADA X393G	UND	S/225.25	0.90%	S/ 22,522.25	89.61%	B
42	7750243050074	Espiga de oro - Harina preparada bolsa x 1 kg	UND	S/195.00	0.78%	S/ 22,717.25	90.39%	B
43	772019100026	CHICA DE JORA - BOTELLA DE LT 3	lt	S/180.00	0.72%	S/ 22,897.25	91.10%	B
44	772019100008	MAIZ POP COR	kg	S/180.00	0.72%	S/ 23,077.25	91.82%	B
45	772019100012	PUNKY	kg	S/180.00	0.72%	S/ 23,257.25	92.54%	B
46	772019100014	SOYA ENTERA	kg	S/180.00	0.72%	S/ 23,437.25	93.25%	B
47	772019100027	CHUÑO	kg	S/168.00	0.67%	S/ 23,605.25	93.92%	B
48	7750346000013	FIDEO SPAGUETI X 500 GR - DON MAXIMO	UND	S/160.00	0.64%	S/ 23,765.25	94.56%	B
49	772019100019	AVENA	kg	S/150.00	0.60%	S/ 23,915.25	95.15%	C
50	772019100055	MAIZ CANCHA MENGUA	kg	S/150.00	0.60%	S/ 24,065.25	95.75%	C
51	772019100047	YUNCA ENTERA	kg	S/150.00	0.60%	S/ 24,215.25	96.35%	C
52	772019100035	GARBANZO	kg	S/120.00	0.48%	S/ 24,335.25	96.82%	C
53	772019100013	QUINUA	kg	S/120.00	0.48%	S/ 24,455.25	97.30%	C
54	7758651000117	DEL FIRME VINAGRE BLANCO X 1 LT	UND	S/114.00	0.45%	S/ 24,569.25	97.76%	C
55	7758651000124	DEL FIRME VINAGRE TINTO X 1 LT	UND	S/114.00	0.45%	S/ 24,683.25	98.21%	C
56	7622300279776	GALLETA field vainilla six pack	PQTE	S/90.00	0.36%	S/ 24,773.25	98.57%	C
57	772019100056	MAICENA	kg	S/87.00	0.35%	S/ 24,860.25	98.91%	C
58	772019100077	Chocolate Taza en barra x 1 und	UND	S/54.00	0.21%	S/ 24,914.25	99.13%	C
59	772019100034	DON MAXIMO - FIDEO TORNILLO X 250 GR	kg	S/45.00	0.18%	S/ 24,959.25	99.31%	C
60	772019100031	DON MAXIMO - FIDEO CODO X 250 GR	kg	S/36.00	0.14%	S/ 24,995.25	99.45%	C
61	772019100032	DON MAXIMO - FIDEO CORBATA X 250 GR	kg	S/36.00	0.14%	S/ 25,031.25	99.59%	C
62	772019100033	DON MAXIMO - FIDEO MUNICION X 250 GR	kg	S/36.00	0.14%	S/ 25,067.25	99.74%	C
63	7750346000396	FIDEO CABELLO DE ANGEL X 250 GR - DON MAXIMO	UND	S/36.00	0.14%	S/ 25,103.25	99.88%	C
64	7755019000123	EMSAL SAL DE COCINA X 1 KG	UND	S/30.00	0.12%	S/ 25,133.25	100.00%	C
				<b>S/25,133.25</b>				

Anexo 4: Check list de seguimiento de plan de mejora

CHECK LIST DE SEGUIMIENTO DE PLAN DE MEJORA			
RAZON SOCIAL:	YagueCamp E.I.R.L	AUDITOR:	
RUC:	20600914767		
MES:			



ITEM	PUNTOS A MEJORAR	ESTRATEGIAS DE SOLUCION	EN PROCESO		PLANIFICADO		IMPLEMENTADO		REALIZADO	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Mejorar el inventario de los productos	Cronograma de Inventariado								
2	Falta de control de recepción de productos	Designar Personal a cargo de la gestión del almacén								
3	Control de stock deficiente	Generar Formatos de Control de inventarios								
4	Mala distribución de productos	Análisis de Clasificación								
5	Falta de capacitación al personal	Cronograma de Capacitación al personal								
6	Mejorar la supervisión	Designación del cargo a un personal								
7	Poca experiencia del personal	Evaluar perfil profesional								

OBSERVACIONES:	<hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/>
----------------	---

**NOMBRE DEL EXPERTO:** Soledad Roxana Guerrero Rosales  
**DNI 48344009 PROFESION o ESPECIALIDAD:** Ing. Industrial  
**LUGAR DE TRABAJO:** UH Central Hidroeléctrica Cañón del Pato  
**CARGO QUE DESEMPEÑA:** Analista QHSE  
**CIP :** \_\_\_\_\_ **MOVIL:** 966 338 088  
**DIRECCION ELECTRONICA:** roxy.guerrero@yaguecamp.com  
**FECHA DE EVALUACIÓN:** 12/06/2020

**FIRMA DEL EXPERTO:**



Anexo 6: Cronograma de inventario físico

**CRONOGRAMA DE INVENTARIO FISICO**


<b>RAZON SOCIAL:</b>	YagueCamp E.I.R.L	<b>ALMACEN:</b>	PRODUCTOS NO PERECIBLES
<b>RUC:</b>	20600914767	<b>RESPONSABLE:</b>	
<b>MES:</b>		<b>CRONOGRAMA</b>	QUINCENAL <input type="checkbox"/> MENSUAL <input type="checkbox"/>

MESES	INVENTARIO QUINCENAL	INVENTARIO MENSUAL	OBSERVACIONES
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO			
AGOSTO			
SEPTIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			

**NOMBRE DEL EXPERTO:** Johnny Rafael Moya Rodriguez  
**DNI 41042013 PROFESION o ESPECIALIDAD:** Ing. Industrial  
**LUGAR DE TRABAJO:** UH Central Hidroeléctrica Cañón del Pato  
**CARGO QUE DESEMPEÑA:** Supervisor de QHSE  
**CIP :** \_\_\_\_\_ **MOVIL:** 933 474 788  
**DIRECCION ELECTRONICA:** johnny.moya@yaguecamp.com  
**FECHA DE EVALUACIÓN:** 12/06/2020



**FIRMA DEL EXPERTO:**

  
 \_\_\_\_\_  
 Ing. Johnny R. Moya Rodriguez  
 Sup. QHSE  
 YAGUE CAMP EIRL

## Anexo 7: Cronograma de capacitación de personal

### CRONOGRAMA DE CAPACITACION DE PERSONAL



RAZON SOCIAL:	YagueCamp E.I.R.L
RUC:	20600914767
AÑO:	2021

AREA:	
CAPACITADOR:	
CRONOGRAMA:	MENSUAL

ACTIVIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CHARLA - 1												
CHARLA - 2												
CHARLA - 3												
CHARLA - 4												
CHARLA - 5												
CHARLA - 6												
CHARLA - 7												
CHARLA - 8												
CHARLA - 9												
CHARLA - 10												
CHARLA - 11												
CHARLA - 12												
CHARLA - 13												
CHARLA - 14												
CHARLA - 15												
CHARLA - 16												
CHARLA - 17												
CHARLA - 18												
CHARLA - 19												
CHARLA - 20												
CHARLA - 21												
CHARLA - 22												
CHARLA - 23												
CHARLA - 24												
CHARLA - 25												
CHARLA - 26												
CHARLA - 27												
CHARLA - 28												
CAPACITACION												
EVALUACION												

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL EXPERTO:** Yanett Guerrero Rosales  
**DNI 43452020 PROFESION o ESPECIALIDAD:** Ing. Industrial  
**LUGAR DE TRABAJO:** UH Central Hidroeléctrica Cañón del Pato  
**CARGO QUE DESEMPEÑA:** Gerente General  
**CIP :** \_\_\_\_ **MOVIL:** 965 092 009  
**DIRECCION ELECTRONICA:** Yanett.Guerrero@yaguecamp.com  
**FECHA DE EVALUACIÓN:** 12/06/2020

**FIRMA DEL EXPERT**   
 Yanett B. Guerrero Rosales  
 Titular Gerente  
 YAGUE CAMP E.I.R.L.



Anexo 9: Tabla de Análisis de Varianza - Rotación de productos

<b>Análisis de Varianza para VAR1 - Suma de Cuadrados Tipo III</b>					
<b>Fuente</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>GI</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>Razón-F</b>	<b>Valor-P</b>
<b>EFFECTOS PRINCIPALES</b>					
A: PERIODO	0.21025	1	0.21025	37.21	<b>0.0037</b>
B: MES	0.032545	11	0.00295864	0.52	0.821
RESIDUOS	0.0226	4	0.00565		
TOTAL (CORREGIDO)	0.413176	16			

Anexo 10: Tabla de Análisis de Varianza - Cobertura de inventario

<b>Análisis de Varianza para VAR1 - Suma de Cuadrados Tipo III</b>					
<b>Fuente</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>GI</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>Razón-F</b>	<b>Valor-P</b>
<b>EFFECTOS PRINCIPALES</b>					
A: PERIODO	4.44889	1	4.44889	36.34	<b>0.0038</b>
B: MES	0.924665	11	0.0840605	0.69	0.7196
RESIDUOS	0.48976	4	0.12244		
TOTAL (CORREGIDO)	9.2238	16			

Anexo 11: Tabla de Análisis de Varianza - Porcentaje de merma

<b>Análisis de Varianza para VAR1 - Suma de Cuadrados Tipo III</b>					
<b>Fuente</b>	<b>Suma de Cuadrados</b>	<b>GI</b>	<b>Cuadrado Medio</b>	<b>Razón-F</b>	<b>Valor-P</b>
<b>EFFECTOS PRINCIPALES</b>					
A: PERIODO	0.00482681	1	0.00482681	39.48	<b>0.0033</b>
B: MES	0.00247505	11	0.000225004	1.84	0.2925
RESIDUOS	0.000489046	4	0.000122262		
TOTAL (CORREGIDO)	0.0121609	16			