



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación del Ciclo PHVA para incrementar la productividad  
en el área de almacén de una empresa de conservas de pescado

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Carranza Vasquez, Victor Alfonso ([orcid.org/0000-0002-2458-2768](https://orcid.org/0000-0002-2458-2768))

Flores Bernardo, Yarela Nelida ([orcid.org/0000-0003-2856-5567](https://orcid.org/0000-0003-2856-5567))

**ASESOR:**

Mg. Rodriguez Solorzano, Oscar Alonso ([orcid.org/0000-0001-8683-6551](https://orcid.org/0000-0001-8683-6551))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2023**

## DEDICATORIA

Yarela Flores:

A mis padres Susana Bernardo y Alejandro Flores, por estar conmigo, por enseñarme a crecer y hacer frente ante los obstáculos que se puedan presentar, por apoyarme y guiarme, por ser las bases que me ayudaron a lograr mis metas.

Víctor Carranza:

A mi abuelo Gumercindo Vásquez, por ser un gran padre que con sus consejos supo guiarme en la vida siempre con los valores por delante. A mi madre María Vásquez Rodríguez, por ser una mujer luchadora y siempre confiar en mí. A mi persona por todo el sacrificio realizado en estos años que con mucho esfuerzo y sacrificio me permitieron lograr alcanzar los objetivos propuestos.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia y por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A nuestro asesor Mg. Oscar Rodriguez por transmitirnos sus conocimientos para esta etapa final de nuestra carrera.

# DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

## **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, RODRIGUEZ SOLORZANO OSCAR ALONSO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis Completa titulada: "IMPLEMENTACION DEL CICLO PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DE UNA EMPRESA DE CONSERVAS DE PESCADO", cuyos autores son FLORES BERNARDO YARELA NELIDA, CARRANZA VASQUEZ VICTOR ALFONSO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHIMBOTE, 10 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
RODRIGUEZ SOLORZANO OSCAR ALONSO <b>DNI:</b> 45056725 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8683-6551	Firmado electrónicamente por: OARODRIGUEZS el 10-12-2023 21:45:09

Código documento Trilce: TRI - 0691145



# DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

## **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CARRANZA VASQUEZ VICTOR ALFONSO, FLORES BERNARDO YARELA NELIDA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "IMPLEMENTACION DEL CICLO PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DE UNA EMPRESA DE CONSERVAS DE PESCADO", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
FLORES BERNARDO YARELA NELIDA <b>DNI:</b> 44632801 <b>ORCID:</b> 0000-0003-2856-5567	Firmado electrónicamente por: FYARELAB el 03-03- 2024 11:06:04
CARRANZA VASQUEZ VICTOR ALFONSO <b>DNI:</b> 47818117 <b>ORCID:</b> 0000-0002-2458-2768	Firmado electrónicamente por: CARRANZAVA el 11- 12-2023 11:50:24

Código documento Trilce: INV - 1516083



## Índice de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES.....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	11
II. MARCO TEÓRICO .....	14
III. METODOLOGÍA .....	20
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	20
3.2. Variables y operacionalización .....	21
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis .....	21
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Procedimientos .....	23
3.6. Métodos de análisis de datos.....	24
3.7. Aspectos éticos .....	24
IV. RESULTADOS .....	25
V. DISCUSIÓN.....	50
VI. CONCLUSIONES .....	54
VII. RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS .....	59

## Índice de tablas

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	23
Tabla 2: Matriz de correlación de causas.....	28
Tabla 3: Tabla de frecuencia de causas.....	29
Tabla 4: Cálculo de la eficiencia pre test de enero 2022 hasta agosto 2023 .....	31
Tabla 5: Cálculo de la eficacia pre test de enero 2022 hasta agosto 2023.....	32
Tabla 6: Cálculo de la productividad pre test de enero 2022 hasta agosto 2023.....	33
Tabla 7: Programa de actividades de mejora .....	35
Tabla 8: Programa de capacitaciones .....	37
Tabla 9: Cronograma de la campaña de orden y limpieza del almacén .....	40
Tabla 10: Inventario de productos terminados del periodo de octubre 2023 .....	40
Tabla 11: Inventario de Insumos del periodo de octubre 2023 .....	41
Tabla 12: Desarrollo del programa de inspecciones al almacén - 2023 .....	42
Tabla 13: Actividades para continuar con el Ciclo PHVA del área de almacén - 2024 ....	46
Tabla 14: Determinación de la eficiencia post test .....	47
Tabla 13: Determinación de la eficacia post test .....	47
Tabla 16: Cálculo de la productividad post test .....	48
Tabla 17: Operacionalización de variables.....	59
Tabla 18: Cálculo de la productividad pre test.....	60
Tabla 19: Cálculo de la productividad post test.....	69

## Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de operación de procesos del almacenamiento de Insumos.....	25
Figura 2: Diagrama de operación de procesos del almacenamiento producto terminado.....	26
Figura 3: Diagrama de Ishikawa .....	27
Figura 4: Diagrama de Pareto.....	30
Figura 5: Resumen promedio de los indicadores de productividad pre test.....	34
Figura 6: Flujograma del proceso de almacén de insumos .....	38
Figura 7: Flujograma del proceso de almacén de producto terminado .....	39
Figura 8: Cantidad de productos observados en el inventario de producto terminado.....	43
Figura 9: Comparación de las eficiencia pre test y post test.....	45
Figura 10: Comparación de las eficiencia pre test y post test.....	48
Figura 11: Comparación de las eficacia pre test y post test .....	49
Figura 12: Comparación de las productividades pre test y post test.....	49
Figura 13: Desarrollo de la campaña de orden y limpieza.....	65
Figura 14: Registro de aprobación de los flujogramas .....	66
Figura 15: Imágenes de la difusión de los flujogramas.....	67
Figura 16: Ejecución de las inspecciones en el almacén .....	68
Figura 17: Establecimiento de la política de almacén.....	70



## RESUMEN

La investigación ha sido desarrollada para el beneficio de la organización, la cual por medio de las actividades de almacén garantiza el abastecimiento de los insumos para la producción y la custodia de los productos terminados. Con la finalidad de poder incrementar la productividad del área de almacén se aplicó el ciclo PHVA, con un tipo de investigación aplicada y enfoque cuantitativo, desarrollaron las fichas de registros para determinar la productividad del área de almacén. Alcanzando una mejora en los índices de eficiencia de 67.84% a 96.29%, para la eficacia de un 69.27% a un 95.36%, con lo que la productividad tuvo un incremento del 46.98% inicial a un 91.84% en su evaluación final. Concluyendo que la aplicación del ciclo PHVA ayudó a poder establecer actividades de mejora en el área de almacén tanto para insumos como de productos terminados.

**Palabras clave:** productividad, producto, proceso.

## ABSTRACT

The research has been developed for the benefit of the organization, which through warehouse activities guarantees the supply of inputs to production and the custody of finished products. In order to be able to increase the productivity of the warehouse area through the implementation of the PHVA cycle, with a type of applied research and quantitative approach, the record sheets were applied to determine the productivity of the warehouse area. Achieving an improvement in efficiency rates from 67.84% to 96.29%, for effectiveness from 69.27% to 95.36%, with which productivity had an increase from the initial 46.98% to 91.84% in its final evaluation. Concluding that the application of the PHVA cycle helped establish improvement activities in the warehouse area for both supplies and finished products.

**Keywords:** productivity, product, process.

## I. INTRODUCCIÓN

El mercado competitivo actual, ha dirigido a las empresas adaptarse a las nuevas exigencias, partiendo de una productividad eficiente y la optimización en los procesos para satisfacer las necesidades del mercado con un producto o servicio de calidad (Azzemou & Noureddine, 2021).

Cárdenas, Valencia y Acevedo (2018) señalan que la subsistencia de las empresas se encuentra ligada al mejoramiento de los lineamientos de calidad, de ahí, la preocupación de las empresas por cumplir con altos estándares de calidad, teniendo una filosofía basada en los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC). Carrero et al. (2021) explican que la implementación de los SGC podría contribuir a la mejora continua, tanto a nivel de productos como en los procesos de las empresas mediante prácticas de calidad, ambientales y sociales, ya que dichos factores permitirán contar con la satisfacción de sus usuarios.

Por su parte, Shojaei, Ahmadi y Shojaei (2019) destacan como objetivo principal de las organizaciones, obtener un producto de calidad, denotando que es un sistema importante para una gestión bien definida y procesos debidamente estandarizados que eviten generar pérdidas a las empresas como consecuencia del uso inadecuado de los recursos, ya que esto permitirá incrementar los niveles de productividad, así como, mejorar la eficacia y optimizar la producción.

Es en base a ello que, entre los métodos más sugeridos para la implementación de los SGC se encuentra el ciclo Deming – PHVA (cuyas fases son: planear, hacer, verificar y actuar), recomendado como estructura por la Organización Internacional de Normalización (ISO, 2015) al implementar la Norma Internacional ISO 9001:2015, ya que los procesos del ciclo PHVA permiten promover la mejora continua mediante la organización de tareas de manera organizada y eficiente; resultando favorable en términos de eficacia en el manejo de diversos aspectos como, la gestión de los recursos profesionales, tecnológicos y la materia prima para aumentar los índices de productividad y generar mayor confianza en el mercado.

En este sentido, Fernandes, Sousa y Luz (2023) explican que la implementación del ciclo PHVA permite a las organizaciones minimizar los impactos operativos que conllevan al incumplimiento a las metas de producción. Así mismo, Fadli y Nugroho

(2021) explican que la implementación del ciclo PHVA permite corregir aquellos errores presentes en la producción y rotación de productos, logrando mejoras significativas a partir de la estandarización del trabajo (Steiman et al. 2021).

Citando a Realyvásquez et al. (2018) en México, se ha logrado evidenciar que la aplicación de la mejora continua en la organización contribuyó en la disminución de los productos obtenidos en un 65% a 77%, logrando mejorar la productividad en términos de tiempos, costo y calidad.

En Perú, Salinas (2019) explicó los efectos de implementar la gestión de calidad en una industria pesquera, cuyas cifras indican un aumento en la calidad de un 2.93 a 4.04; también mejoraron los plazos programados de 2.81 a 3.64 promedio; demostrando que los estándares de las normas ISO permiten garantizar el funcionamiento de los sistemas de calidad.

La investigación ha sido desarrollada en una empresa de conserva de pescado de Chimbote, dedicada a la elaboración de productos hidrobiológicos como conservas de pescado en la presentación de cajas de 48 latas. Según los reportes de producción entre los años 2022 y el primer semestre del año 2023, el índice de variación respecto a la producción entre las cajas de conservas programadas y realizadas osciló entre 61.50% y 70.45%, esto debido a las constantes observaciones en el área de almacén con respecto a los insumos y materiales suministrados para la producción y el acopio de los productos terminados, donde se ha generado una disminución en la productividad, a causa de una inadecuada gestión en los procesos del área.

Entre las principales causas tenemos la mala ubicación de los productos ya que el 10% se encuentra acopiado en los pasadizos, procedimientos de recepción y almacenaje desactualizados de los 4 existentes, falta de capacitación del personal que tuvo una asistencia del 25% en lo programado y la ausencia de inventario. En consecuencia, se han tenido demoras en las atenciones de los despachos a producción en promedio de hasta 6 horas en el primer semestre del 2023; también en este periodo se programaron 2,109 cajas de conservas, sin embargo, solo se llegaron a producir 1,897 cajas dejando de percibir S/. 29,680.00 debido a esta diferencia; así mismo, se reportaron devoluciones de 45 cajas en este periodo por

abolladuras en la manipulación del personal en almacén, generando pérdidas de hasta S/ 6,300.00. También hubo reclamos de los clientes porque no se les entregaron el total de productos requeridos. Esto evidencia la importancia de implementar PHVA para optimizar los procesos relacionados a almacén a fin de incrementar su productividad.

A partir de ello se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué efecto tendrá la implementación del ciclo PHVA en la productividad del área de almacén de una empresa de conservas de pescado? Y de forma específica: ¿Cuál es el diagnóstico actual del área de almacén de una empresa de conservas de pescado?, ¿Cuál es el diseño del ciclo PHVA para el área de almacén de una empresa de conservas de pescado? y ¿Cuál es la productividad en el área de almacén después de aplicar el ciclo PHVA?

El presente estudio, se justificó a nivel teórico, debido a que se mostró evidencia de la utilidad del Ciclo PHVA como recurso efectivo en la mejora continua, la identificación de problemas y economización de gastos innecesarios. Por su valor práctico, PHVA permite corregir los problemas presentes en la empresa, asociados a la inadecuada manipulación y recepción de los productos, así como en el almacenamiento, permitiendo incrementar los niveles de productividad. Por su utilidad metodológica, se implementó el ciclo PHVA como herramienta útil, adaptada a la organización, además se contó con instrumentos que midieron de manera objetiva los niveles de productividad.

Así mismo, el objetivo general del estudio fue: Determinar que la implementación del ciclo PHVA mejora la productividad en el área de almacén de una empresa de conservas de pescado. Así mismo, se plantearon los siguientes objetivos específicos: Realizar el diagnóstico actual del área de almacén de una empresa de conservas de pescado, Diseñar e implementar el ciclo PHVA para el área de almacén en una empresa de conservas de pescado y Determinar la productividad del área de almacén luego de aplicar el ciclo PHVA.

Así mismo, se planteó la siguiente hipótesis: La implementación del ciclo PHVA mejorará significativamente la productividad en el área de almacén en una empresa de conservas de pescado.

## II. MARCO TEÓRICO

Como trabajos previos a nivel internacional, se encontró a (Fadli & Nugroho, 2021) cuya investigación desarrollada en una planta manufacturera de neumáticos en Indonesia – ciudad de Yakarta, tuvo por objetivo implementar los ocho pasos del ciclo de mejora continua para aumentar la productividad en una empresa manufacturera. Llevó a cabo una investigación cuantitativa a nivel descriptivo, para ello consideró una muestra intencional de estudio conformada por los registros de producción correspondientes al periodo enero 2019 – agosto 2020. Para este estudio se utilizó el análisis de campo centrado en los procesos de las líneas de producción. En su investigación pudo evidenciar que luego de implementar la mejora continua, incrementó el índice de productividad en un 31.15%, pasando de 1220 a 1600 toneladas de neumáticos por hora. Concluyó que el ciclo de mejora continua es una herramienta efectiva para mejorar la productividad.

(Fernandes et al, 2023) cuya investigación se desarrolló en una empresa brasileña, con el objetivo implementar el ciclo PDCA para minimizar el impacto negativo de las operaciones en el incumplimiento de las metas establecidas, para lo cual se tuvo como muestra los reportes de producción correspondientes al primer semestre de los años 2019 y 2020. El estudio se realizó mediante el análisis de los indicadores clave del rendimiento considerando la, utilización física, disponibilidad física, productividad y producción. Los resultados evidencian que, en la comparación del primer semestre de los años 2019 – 2020, tuvo un incremento en las horas efectivas de 176 a 241; y en horas de mantenimiento, de 177 a 212, así mismo, las horas de inactividad se redujeron de 370 a 275 horas. Concluye que la implementación del PDCA permitió identificar los tiempos muertos y corregirlos mediante la estandarización de procesos.

Salazar et al (2020) desarrolló su investigación en una empresa de embalaje situada en Ecuador, cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico sobre los efectos de la aplicación del ciclo PHVA orientado a la mejora continua de la organización, considerando una muestra intencional de 232 colaboradores. En su estudio utilizó la aplicación del cuestionario centrado en las cuatro fases del ciclo PHVA. Sus resultados demostraron una media general de 4,23/5 lo cual indica que, dicha empresa presenta elevados niveles de productividad, ello debido a que cuenta en

cumplimiento con los requisitos de la ISO 9001:2015, por lo que concluyen que, dicha empresa posee un sistema de trabajo óptimo en lo que respecta innovación, capacitación y control, viéndose reflejado en la mejora continua.

A nivel nacional, Steiman et al (2021) en su estudio realizado en una empresa de Servicios generales situada en Trujillo, tuvo por objetivo aplicar PHVA en ARY Servicios Generales, para lo cual, consideró como muestra de estudio 4 trabajadores del área de producción. En su estudio utilizó listas de verificación, la guía de entrevista y la técnica de observación directa considerando los métodos de trabajo, ambiente laboral, causas primarias, secundarias y consecuencias. Como resultado, logró disminuir las deficiencias en los procesos en un 69%, incrementando la productividad de manera significativa; así mismo, la productividad de mano de obra tuvo un incremento en un 16% y en un 20% en materia prima. De este modo concluye que la aplicación de esta metodología permite un aumento en la productividad.

Encarnación (2020) en su estudio realizado en una empresa de alimentos en Lima, se centró en optimizar las operaciones de traslado de productos perecibles mediante la implementación del sistema PHVA, para lo cual consideró como muestra de estudio los tiempos de espera en descargas y distribución; y la cantidad de acumulación de pallets de productos. Para ello utilizó una hoja de ruta de caracterización del transporte y los procesos de recepción, control de insumos, transporte y atención. Demostró una disminución de 690 a 347 los viajes de los montacargas, reduciendo la congestión vehicular en un 18% y una reducción del 70% en minutos de paradas. De este modo concluye que PHVA permite eliminar la acumulación de productos a través de una adecuada programación y planificación desde la producción hasta la distribución para atender las demandas estacionarias.

Quispe & Tsuquishi (2020) cuya investigación realizada en una empresa T&T S.A. de Huaral, tuvo por objetivo implementar el ciclo PHVA para generar un incremento en la productividad en la producción, con una muestra conformada por 30 días de producción considerando 11 horas laboradas. Para ello utilizó la ficha de registro para evaluar la eficiencia y eficacia. Logrando un incremento de 42% a 61% en la productividad. Concluyendo que el PHVA mejoró la eficiencia y eficacia del área de producción.

Ponce & Rodríguez (2018) investigaron el Lima en la Industria Fatri SAC propusieron la implementación de PHVA para lograr una mejora la productividad y los beneficios en inversión y tiempo de implementación para el desarrollo de la empresa. La investigación fue aplicada, analizando los registros históricos. Teniendo como resultados que el incremento de la productividad de la empresa tuvo un aumento de 0.042 a 0.049 en el área de producción, con un ahorro en los costos de producción del 19%, la efectividad incrementó de un 11.73% a 30.6%. La metodología PHVA generó la optimización en el uso de los recursos.

Narciso et al (2020) en su investigación en Chimbote, tuvieron por objetivo implementar PHVA con la finalidad de aumentar la productividad de las operaciones de una organización de conservas de pescado. Fue una investigación aplicada, de tipo preexperimental, contando como muestra los índices de eficiencia y productividad en la empresa. Como resultados obtuvo el incremento de 4% en la eficiencia, para mano de obra en un 54.71 kg por hora y en productividad de máquina un 36.18 kg por hora-maq. Concluyendo que el ciclo PHVA conlleva al incremento de la productividad.

Con referencia a las teóricas correspondientes a la variable independiente, es un sistema que pretende mejorar continuamente, se centra en la norma ISO 9001:2015 PHVA como parte de la implementación de los sistemas de gestión de la calidad.

Para este desarrollo se ha considerado la implementación del sistema de mejora con base en el ciclo Deming, que según con lo indicado en la (Organización Internacional de Normalización, 2015) es una herramienta que logra la organización, controlar y monitorizar los procesos como parte del Ciclo Deming. El modelo PHVA, desarrollado por Edwards Deming destaca la importancia del aprendizaje para la mejora continua en la gestión de los procesos, mediante un plan de acción medible que permita llevar a cabo una toma de decisiones, implementarlas y evaluar su efectividad (Furterer, 2022). Así mismo, se entiende por el ciclo de mejora PHVA como el proceso de mejoras que permite eliminar los desperdicios e incrementar las posibilidades de éxito en la empresa, mejorando la gestión de la calidad y sus procesos(Steiman et al, 2021).



Es importante recalcar que dicha metodología brinda un conjunto de herramientas que permiten llevar a cabo cambios favorables en las empresas, permitiendo que el trabajo sea dinámico, con una planificación adecuada e implementación de acciones que mejoren los resultados a través del tratamiento de las actividades.

Respecto a las dimensiones del sistema de mejora basado en el ciclo Deming ISO (2015) sugiere cuatro aspectos fundamentales: Planificar, consiste en definir y analizar la magnitud del problema o dificultades existentes en los procesos, así como, la identificación de causas probables y la propuesta de posibles medidas de remediación; es decir, se centra en estudiar la situación y determinar las acciones a realizar (Furterer, 2022). Este segmento corresponde a la definición y delimitación de la claridad sobre un determinado problema, de modo que pueda identificarse cómo y dónde se manifiesta, en qué medida y la forma en que afecta a los usuarios y su influencia en los índices de calidad y productividad. En este sentido, la planificación viene a ser el establecimiento de objetivos, procesos y recursos para lograr los resultados requeridos, así como, identificar y abordar los posibles riesgos y oportunidades (Salazar et al, 2020). Se expresa a través del indicador sobre el nivel de cumplimiento de objetivos, del siguiente modo:

$$NCo = \frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivos planificados}} \times 100$$

Hacer, esta etapa consiste en ejecutar las medidas de remediación en función del plan previamente diseñado durante la etapa de planificación, su efectividad está vinculada al involucramiento del personal de trabajo, en la medida que se logre sensibilizar y explicar la importancia de lo que representa el problema y cómo afecta en el logro de los objetivos (Furterer, 2022). Se espera que inicialmente, las medidas tomadas para remediar los problemas se desarrollan a pequeña escala, para identificar aquellas variables que interactúan en el proceso y a raíz de ello, implementar la generalización del plan de mejora (Furterer, 2022). Se expresa a través del indicador del nivel de cumplimiento de actividades ejecutadas, del siguiente modo:

$$NCa = \frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades propuestas}} \times 100$$

Verificar, Salazar et al (2020, p.464) explica que este procedimiento se centra en el seguimiento de los procesos, productos y objetivos alcanzados en función de las actividades planificadas y los resultados alcanzados. La implementación del proceso de verificación está sujeta a la implementación de los procesos durante un tiempo suficiente para evidenciar si se lograron obtener cambios a partir de su implementación. En este sentido, la etapa de verificación se encuentra orientada a la valoración respecto a la funcionalidad del plan implementado en base a los resultados obtenidos (Furterer, 2022). Se expresa a través del indicador del nivel de cumplimiento de resultados, del siguiente modo:

$$NCr = \frac{\text{Resultados obtenidos}}{\text{Resultados programados}} \times 100$$

Actuar, Salazar, Mora et al (2020, p.461) sostiene que este proceso está centrado en la definición de acciones para la mejora del rendimiento en el trabajo, en caso de que las soluciones propuestas hayan demostrado resultados favorables, éstas podrán generalizarse en la empresa, para que, de este modo, pueda implementarse una cultura de prevención sobre la problemática ocurrida y garantizar que los avances obtenidos se mantengan de manera constante. Por tanto, en caso de que la implementación de dichas medidas haya sido efectiva, se deberá proceder con la estandarización a nivel de procesos, de lo contrario, se debe dar inicio nuevamente al ciclo PHVA hasta lograr la mejora continua (Furterer, 2022). Se expresa a través del indicador sobre el nivel de cumplimiento de incidencias, del siguiente modo:

$$NCi = \frac{\text{actividades controladas}}{\text{actividades en evaluación}} \times 100$$

Por otro lado, con referencia a la variable productividad, se define como la valoración entre el nivel de producción respecto a los insumos empleados, por ello, si se desea incrementar la productividad, las empresas deben buscar disminuir el valor de los productos de desecho (Zadry et al, 2019). Así mismo, Steiman et al (2021) explica que la productividad viene a ser la medición respecto a los resultados obtenidos a partir de uno o varios procesos y los recursos utilizados; puede ser medible en unidades producidas, bienes vendidos o utilidades. Por tanto, la

productividad consiste en un indicador que representa el estudio sobre la relación entre la producción y los factores que influyen en esta.

La evaluación de la productividad en la empresa viene a ser el establecimiento de la relación entre los ingresos y salidas del sistema de producción; por tanto, la productividad puede ser medible en relación con los bienes o servicios en comparación a los insumos como mano de obra, materia prima u otros recursos utilizados (Fadli & Nugroho, 2021).

Otra de las definiciones sobre la productividad, indican que viene a ser la proporción que existe respecto a la cantidad de productos o servicios obtenidos con relación a la cantidad de recursos/insumos utilizados para su producción, en este sentido, la productividad puede ser medible en aspectos como los económicos, de materia prima, mano de obra, recursos tecnológicos, entre otros (Allen & Evans, 2019).

En base a lo mencionado anteriormente, el cálculo de productividad será el resultado de multiplicar las dimensiones de eficiencia y eficacia; es decir:

$$PRODUCTIVIDAD = Eficiencia \times Eficacia.$$

Respecto a las dimensiones de la productividad, han formuló lo siguiente:

La eficiencia, viene a ser la valoración respecto a la cantidad de horas producidas respecto a la cantidad de horas programadas (Fadli et al, 2021). Se tomará como indicador el porcentaje de horas realizadas:

$$Eficiencia = \frac{Horas\ realizadas}{Horas\ programadas} \times 100$$

La eficacia, consiste en la valoración respecto a la cantidad de productos requeridos sobre la cantidad de productos realizados (Fadli & Nugroho, 2021). Se tomará como indicador el porcentaje de pedidos realizados:

$$Eficacia = \frac{Pedidos\ realizados}{Pedidos\ totales} \times 100.$$

Matriz de correlación es una herramienta donde se definen las causas identificadas y se procede a relación según su efecto, resultando el grado de influencia de cada una de las causas, los criterios van desde alta influencia, 3; media, 2; baja, 1 y nula, 0 (Leon & Paredes, 2019).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### Tipo de investigación

El desarrollo de la presente investigación fue de tipo aplicada, pues su objetivo estuvo orientado a la solución de problemas existentes a fin de contribuir a la generación del conocimiento, siendo este el caso de la implementación del ciclo PHVA para mejorar la productividad (Consejo Nacional de Ciencia y tecnología, 2020).

La investigación presentó un enfoque cuantitativo, pues se centra en el uso de datos numéricos y estadísticas para llevar a cabo un análisis respecto a los resultados de la investigación e información recolectada (Hernández y Mendoza, 2018).

##### Diseño de investigación

Esta investigación tuvo un diseño preexperimental, al contar con un grupo de estudio, en el que se pretende determinar la influencia de una intervención para generar un cambio (Hernández y Mendoza, 2018).

Gráficamente:



Dónde:

G: Grupo

O1: Primera observación – productividad antes de la aplicación

X: Intervención – PHVA

O2: Segunda observación – productividad luego de la aplicación

### 3.2. Variables y operacionalización

#### VI: Ciclo PHVA

**Definición conceptual:** Método de mejora continua utilizada para identificar y corregir problemas en los procesos y sistemas de una organización, con la finalidad de mejorar la gestión de la calidad y la eficiencia (Steiman et al, 2021).

**Definición operacional:** La implementación se realizará partiendo de la identificación inicial de los problemas y el establecimiento de un plan para la aplicación de las etapas del ciclo PHVA, se llevará a cabo un monitoreo mediante la evaluación respecto al grado de cumplimiento de la implementación de cada una de las etapas del ciclo PHVA a través de la comparación de las metas programadas y los resultados obtenidos. Una vez culminada la cuarta etapa del ciclo PHVA, se analizarán los resultados no deseados y en caso de ser necesario se replanteará un nuevo diseño de medidas hasta alcanzar un resultado aceptable.

#### VD: Productividad

**Definición conceptual:** La productividad viene a ser la medición respecto a los resultados obtenidos a partir de uno o varios procesos y los recursos utilizados; puede ser medible en unidades producidas, bienes vendidos o utilidades (Fadli & Nugroho, 2021).

**Definición operacional:** La medición de la productividad se realizará mediante la hoja de registro de productividad tomando en consideración los componentes de eficiencia y eficacia.

Cuadro de operacionalización de variables (véase Anexo 1).

### 3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

#### Población

De acuerdo con Hernández y Mendoza (2018) viene a ser la totalidad de unidades que son objeto de estudio, con características en común y que dan origen a los datos de la investigación. Para este estudio, la población se

conformó por todos los registros de productividad mensual correspondientes al año 2022 del área de almacén.

**Criterios de inclusión:** Se incluyeron únicamente los registros del área de almacén del año 2022; se consideraron los registros de almacenamiento y control de insumos para la elaboración de conservas de pescado.

**Criterios de exclusión:** no se consideraron los registros de otras áreas de la empresa, registros anteriores al año 2022, tampoco se incluyeron registros que tengan información faltante.

### **Muestra**

Se aplicó un muestreo no probabilístico de criterio por conveniencia, por lo tanto, la muestra fue igual a la población, la cual corresponde a los registros de productividad del área de almacén del periodo 2022.

### **Unidad de análisis**

Cada registro de productividad.

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

Dentro de las técnicas que se utilizaron tenemos a la observación directa, que permiten observar determinados fenómenos, hechos o casos para tomar la información y registrarla para luego analizarlos; también se empleó el análisis documental, que consiste en una estrategia de investigación de análisis sobre datos ya existentes (Hernández y Mendoza, 2018).

Los instrumentos relacionados a la implementación del PHVA fueron: la hoja de registro sobre el nivel de cumplimiento de actividades, hoja de registro sobre el nivel de cumplimiento de ingreso de materiales, hoja de registro sobre el nivel de cumplimiento de cantidad de producto terminado despachado y hoja de registro sobre el nivel de cumplimiento de actividades de mejora.

Respecto a los indicadores de la variable productividad, se utilizó la hoja de registro de productividad para el área de almacén.

**Tabla 1:**

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento
VI: Ciclo PHVA	Observación	Guía de observación sobre el cumplimiento de la implementación del ciclo PHVA
VD: Productividad	Análisis documental	Hoja de registro de productividad

Fuente: realización propia

### 3.5. Procedimientos

La presente investigación se desarrolló tomando en cuenta los objetivos específicos, por ello el primer paso fue realizar un diagnóstico de la actual situación de la productividad en el área de almacén de la empresa de conservas de pescado.

La implementación del ciclo PHVA se llevó a cabo partiendo de la identificación de los problemas existentes en los procesos y sistemas del área de almacén. Una vez identificados los problemas, se procedió a establecer un plan de mejora detallado para todas las etapas del ciclo PHVA, en cual se detallarán acciones específicas, metas y plazos establecidos para cada etapa. Posteriormente, se llevó a cabo la ejecución del plan de mejora, implementando las acciones definidas en cada etapa del ciclo PHVA, durante esta etapa, se realizó un monitoreo constante para evaluar el grado de cumplimiento de la implementación en cada una de las etapas. Cabe señalar que se realizó una evaluación respecto al grado de cumplimiento de los objetivos, actividades, resultados e incidencias en cada etapa del ciclo de mejora continua. Ello con la finalidad de medir el progreso y el cumplimiento en cada etapa del ciclo PHVA, proporcionando información relevante para la toma de decisiones y la mejora continua del proyecto.

Luego de haber obtenido y procesado dichos datos, se procedió con el diseño e implementación del ciclo PHVA para el área de almacén. Finalmente, se recopiló la información sobre la productividad de la empresa después de haber implementado el ciclo PHVA, determinando la productividad alcanzada del área de almacén luego de aplicar el ciclo PHVA.

### **3.6. Métodos de análisis de datos**

Respecto al análisis de datos, la información recopilada fue procesada utilizando la hoja de cálculo de Excel para la realización del análisis estadístico, haciendo uso de métodos como el análisis descriptivo, distribución de frecuencias y la distribución porcentual, además de ello, también se utilizaron los gráficos porcentuales para apreciar las líneas de tendencia respecto a la productividad del área de envasado, a fin de que, mediante un análisis comparativo, pudiendo evidenciarse que se logró generar un cambio en la productividad a partir de la implementación del PHVA.

### **3.7. Aspectos éticos**

El presente estudio se desarrolló tomando en cuenta el reglamento de la ética de la investigación establecido por la Universidad César Vallejo y los siguientes principios: Principio de beneficencia, mediante el cual se busca promover el bienestar de los participantes del estudio y maximizar los beneficios; además de ello, es importante recalcar que con la implementación del ciclo PHVA se logró optimizar los procesos del área de almacén, lo que conduce a una mayor eficiencia y disminución de costos; también se priorizará la disminución de riesgos a fin de que los beneficios superen a cualquier posible perjuicio. Principio de no maleficencia, pues en el contexto de esta investigación se tiene presente la responsabilidad por parte de los investigadores en evitar causar algún daño intencional o previsible para los participantes de la investigación, por lo que se identificaron y mitigaron aquellos riesgos potenciales, además de proteger la confidencialidad de la información recolectada. Principio de autonomía, esto implicó el respeto por la libertad de los trabajadores de elegir ser partícipes de la investigación, para lo cual se brindó la información detallada del objeto de estudio. Principio de justicia, pues durante todo el proceso de investigación, se mantuvo total equidad e imparcialidad para que todos los beneficios y mejoras resultantes de la investigación puedan ser distribuidos de manera justa entre los diferentes grupos de interés sin discriminación o trato injusto. También se tuvo el respeto por el derecho de autoría, por lo que la información contenida en este estudio está debidamente citada según normas ISO 690-2.



## IV. RESULTADOS

### 4.1. Diagnóstico actual del área de almacén de una empresa de conservas de pescado

#### 4.1.1. Determinación de diagrama de operaciones del área de almacén

Se realizó inicialmente el diagnóstico del estado actual en el área de almacén describiendo las actividades que se desarrollan en un diagrama de operación de procesos (se muestra en la Figura 1 y 2) para el almacenamiento de insumos y el almacenamiento de productos terminados.

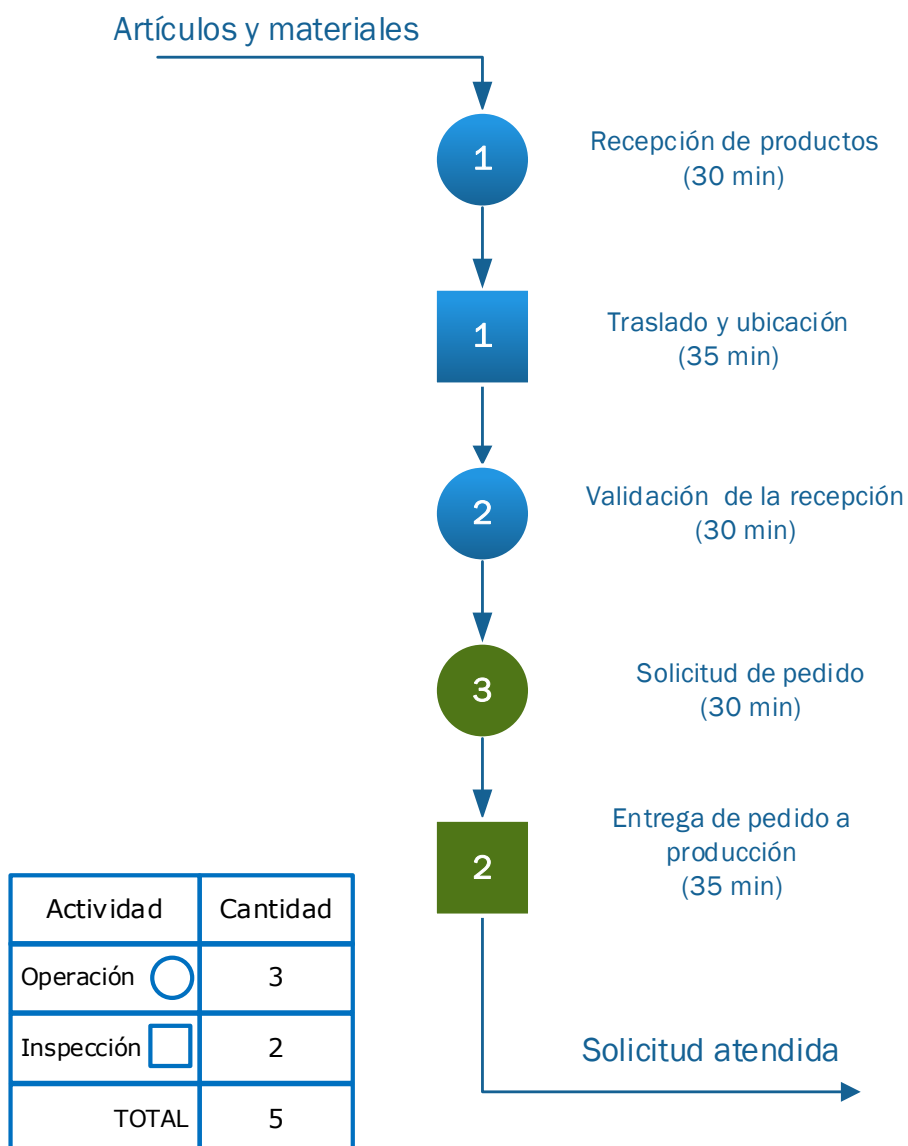


Figura 1: Diagrama de operación de procesos del almacenamiento de Insumos  
Fuente: la empresa

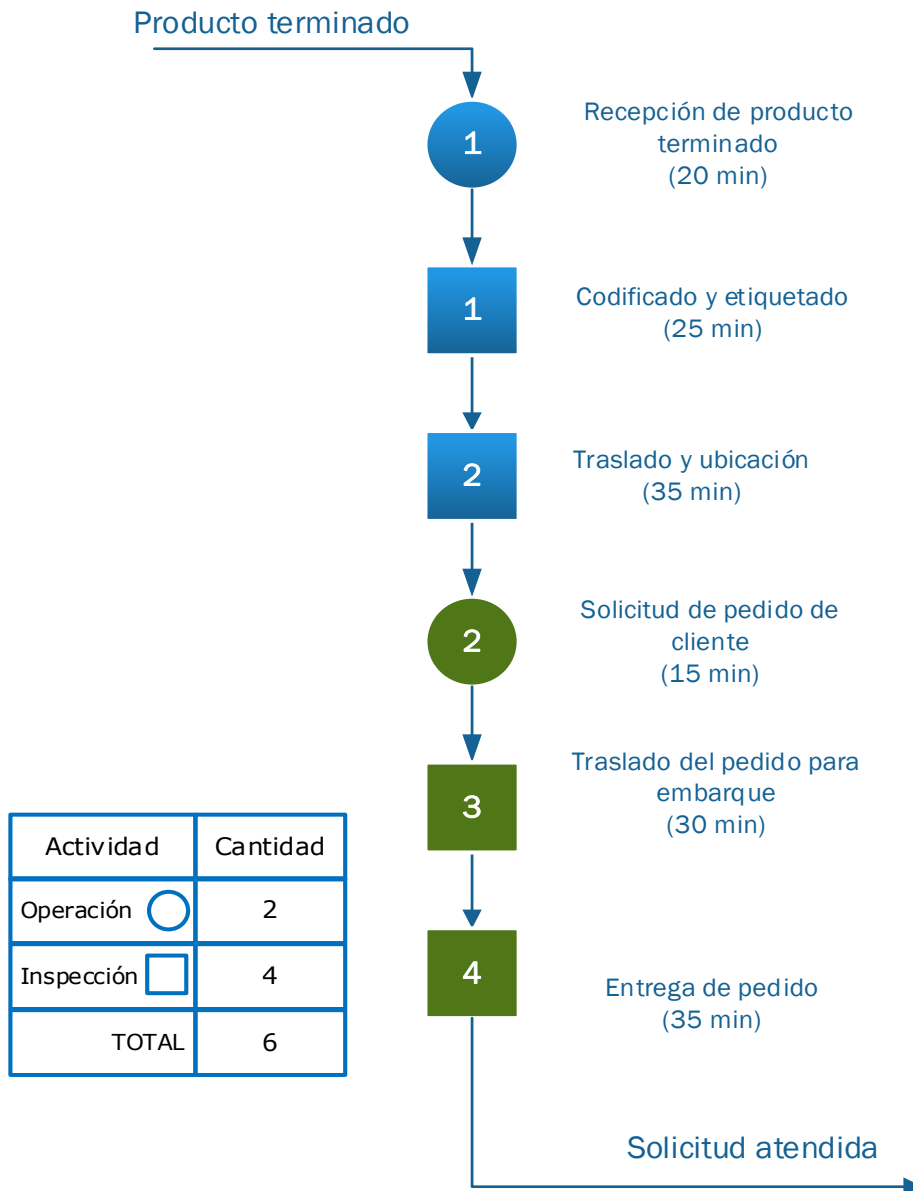


Figura 2: Diagrama de operación de procesos del almacenamiento de producto terminado

Fuente: la empresa

Como resultado del DOP (figura 1), se muestran 3 actividades de operación y 2 actividades de inspección. Iniciando el proceso en la recepción de los insumos y materiales hasta el despacho de los requerimientos de almacén, teniendo como actividades con los tiempos más altos: el traslado y ubicación y la entrega de pedidos, con tiempos promedios de atención de 35 minutos para ambos.

Como se aprecia también en la figura 2, las actividades del proceso de almacenamiento del producto terminado que tienen mayor tiempo de ejecución son los realizados en el traslado y ubicación y la entrega de pedidos, los cuales tienen un tiempo ejecución promedio de 35 minutos en ambas actividades.

Con estos resultados podemos indicar que en el almacenamiento de insumos y para productos terminados, las actividades que toman mayor tiempo de ejecución son el almacenamiento y el despacho. Siendo importante la implementación del Ciclo PHVA para poder mejorar la atención del almacén.

#### 4.1.2. Determinación de las causas- efecto por medio del diagrama de Ishikawa

A continuación, identificaron las causas encontradas en el área de almacén, las cuales originan la baja productividad en el área.

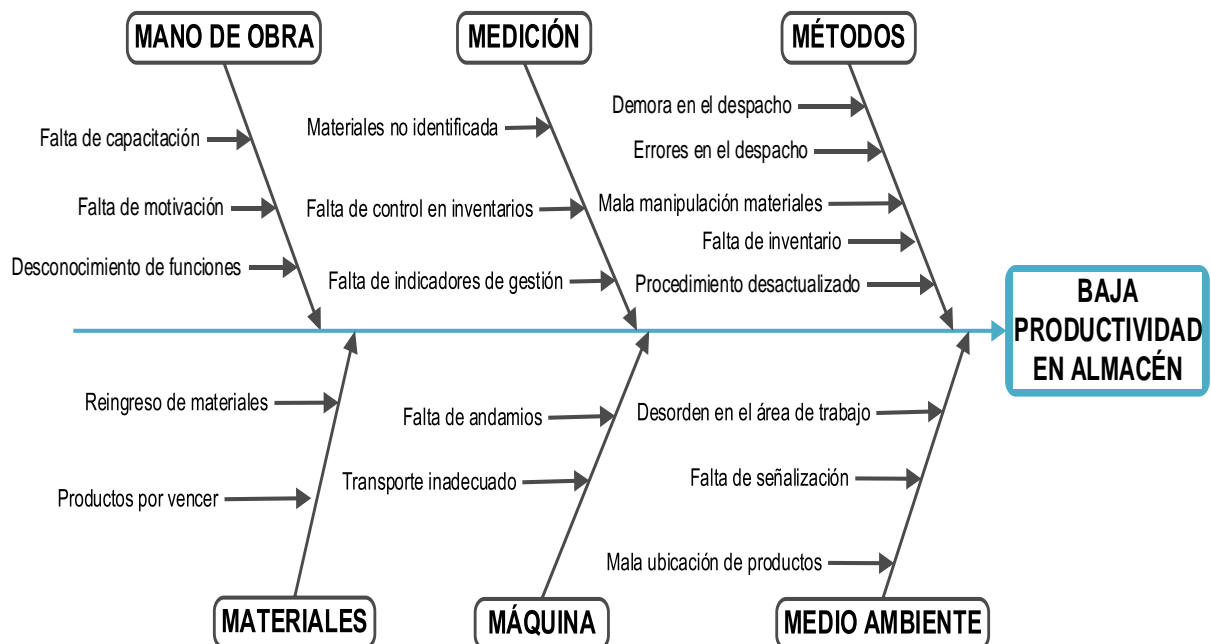


Figura 3: Diagrama de Ishikawa  
Fuente: los investigadores

Se han determinado un total de 18 causas identificadas en el área de almacén, siendo las más recurrentes: mala ubicación de productos, procedimientos desactualizados, la falta de capacitación del personal y la falta de un inventario. Con esta identificación se procedió a cuantificarlas según su correlación, para obtener el cálculo de las frecuencias de cada causa mediante la matriz de correlación.

**Tabla 2:**

**Matriz de correlación de causas**

CAUSA	DESCRIPCIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	Puntaje
C1	Demora en despacho	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	46
C2	Errores en el despacho	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	49
C3	Falta de inventario	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	1	1	1	1	3	2	3	37
C4	Procedimiento desactualizado	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	41
C5	Desorden en el área de trabajo	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	0	1	3	2	2	3	3	1	38
C6	Falta de señalización	3	2	1	1	1	3	2	2	2	0	0	2	1	1	1	1	2	2	24
C7	Mala ubicación de productos	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	2	3	3	3	1	43
C8	Materiales no identificada	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	1	2	2	3	3	2	3	42
C9	Falta de control en inventarios	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1	3	1	3	3	1	3	38
C10	Falta de indicadores de gestión	1	1	0	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	14
C11	Falta de andamios	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	14
C12	Transporte inadecuado	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	2	2	2	20
C13	Falta de capacitación	3	3	3	3	2	2	3	3	3	0	0	1	1	2	2	3	2	2	37
C14	Falta de motivación	2	3	2	1	1	2	1	1	2	0	0	1	1	2	2	2	1	1	23
C15	Desconocimiento de funciones	2	2	2	1	1	3	1	1	1	0	0	1	1	2	2	2	1	1	22
C16	Reingreso de materiales	3	2	3	2	3	3	3	3	3	1	3	2	3	2	2	1	0	0	39
C17	Mala manipulación de materiales	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	26
C18	Productos por vencer	2	2	1	1	1	2	1	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	19

Fuente: los investigadores

Con la identificación de 18 causas, se procedió a evaluar su correlación entre cada una con el cual se obtuvieron las valoraciones según su nivel de relación. Teniendo como resultado las causas más valoradas en este análisis.

En la tabla 3, podemos apreciar el ordenamiento de las causas según el nivel de valoración, donde se determinó que 11 de las causas se encuentran dentro del 80% y son las que formarán parte de la propuesta de mejora.

**Tabla 3:**

Tabla de frecuencia de causas

Ítem	Causas de la baja productividad	Frecuencia	Acumulado	%	Acumulado %
C2	Errores en el despacho	49	49	9	9
C1	Demora en despacho	46	95	8	17
C7	Mala ubicación de productos	43	138	8	24
C8	Materiales no identificada	42	180	7	31
C4	Procedimiento desactualizado	41	221	7	39
C16	Reingreso de materiales	39	260	7	45
C5	Desorden en el área de trabajo	38	298	7	52
C9	Falta de control en inventarios	38	336	7	59
C3	Falta de inventario	37	373	6	65
C13	Falta de capacitación	37	410	6	72
C17	Mala manipulación de materiales	26	436	5	76
C6	Falta de señalización	24	460	4	80
C14	Falta de motivación	23	483	4	84
C15	Desconocimiento de funciones	22	505	4	88
C12	Transporte inadecuado	20	525	3	92
C18	Productos por vencer	19	544	3	95
C11	Falta de andamios	14	558	2	98
C10	Falta de indicadores de gestión	14	572	2	100

Fuente: los investigadores

Con la determinación de las frecuencias se pudo valorar cuál de ellas presentan un mayor puntaje para su ordenamiento y ubicación dentro del 80% de las causas más importantes.

### 4.1.3. Desarrollo del diagrama de Pareto para la determinación de las causas principales

Se muestra a continuación el diagrama de Pareto donde se indica que a partir de la causa número 14 representan al 20% de las causas identificadas.

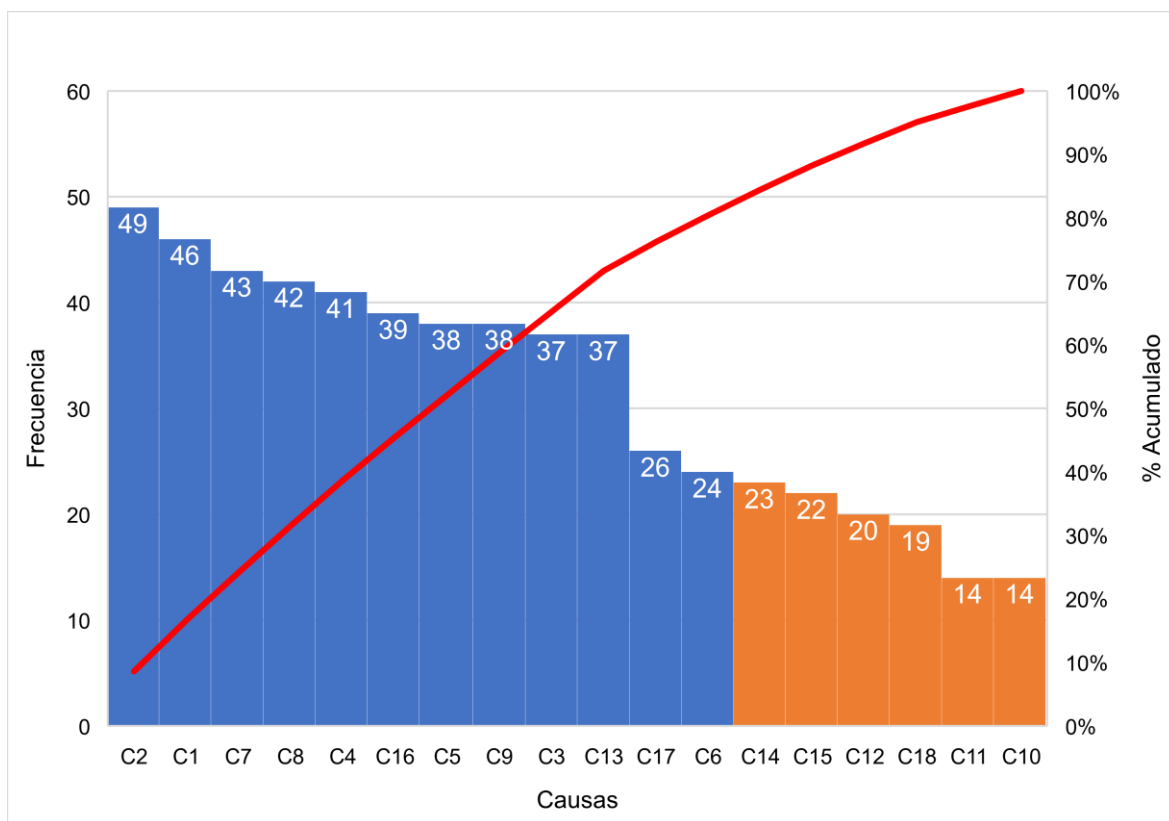


Figura 4: Diagrama de Pareto  
Fuente: los investigadores

Con el análisis y la determinación de las causas, en la Figura 4 se determinó que dentro de las más valoradas se encuentra los errores en el despacho, la demora en los despachos y la mala manipulación de los productos, todos ellos forman parte del 80% de las causas evaluadas. Es importante el desarrollo de acciones para atender estas causas y lograr un mejoramiento de la productividad.

#### 4.1.4. Determinación de la productividad actual en el área de almacén

Asimismo, como parte del diagnóstico se procedió a determinar la productividad inicial del área de almacén, para lo cual en la tabla 4 se muestra la siguiente información:

**Tabla 4:**

Cálculo de la eficiencia pre test de enero 2022 hasta agosto 2023

Mes -año	Horas reales de despachos	Total, de horas programadas	Eficiencia (%) Pre test
Ene-22	12486	17670	70.64
Feb-22	8946	13236	67.77
Mar-22	8413	13170	63.95
Abr-22	8444	13554	62.33
May-22	12295	17120	71.75
Jun-22	9599	13430	71.45
Jul-22	8730	13859	63.00
Ago-22	11537	17500	65.93
Set-22	8835	14000	63.11
Oct-22	11420	16960	67.39
Nov-22	10271	13550	75.73
Dic-22	9322	12700	73.44
Ene-23	12590	17670	71.24
Feb-23	8959	13236	67.87
Mar-23	8421	13170	64.01
Abr-23	8484	13554	62.62
May-23	12470	17120	72.77
Jun-23	9640	13430	71.75
Jul-23	8841	13859	63.80
Ago-23	11614	17500	66.37
Promedio:			67.84

Fuente: los investigadores. Anexo 2

Como resultado del análisis de los registros se pudo determinar que la eficiencia pre test tiene un promedio de 67.84%, considerando las horas de despacho reales y programadas, considerándose como una eficiencia baja para la empresa.

Así mismo, se pudo determinar que la eficacia pre test considerando los despachos realizados y programados en el área de almacén.

**Tabla 5:**

Cálculo de la eficacia pre test de enero 2022 hasta agosto 2023

Mes -año	N° de despachos realizados	N° de despachos programados	Eficacia (%) Pre test
Ene-22	240	393	61.70
Feb-22	225	320	70.61
Mar-22	218	320	68.49
Abr-22	212	320	67.04
May-22	282	407	69.99
Jun-22	225	320	71.27
Jul-22	210	320	65.86
Ago-22	321	393	82.26
Set-22	234	320	73.30
Oct-22	273	407	67.56
Nov-22	205	320	64.69
Dic-22	229	320	71.92
Ene-23	240	393	61.70
Feb-23	225	320	70.61
Mar-23	218	320	68.49
Abr-23	212	320	67.04
May-23	282	407	69.99
Jun-23	221	320	70.12
Jul-23	202	320	63.45
Ago-23	310	393	79.33
Promedio:			69.27

Fuente: los investigadores. Anexo 2

Como resultado se obtuvo un promedio de 69.27% en la eficacia en el periodo inicial evaluado, lo que ha significado que no se está cumpliendo con el objetivo de atender los despachos requeridos dentro del plazo comprometido, considerándose como una eficacia baja para la empresa.



Para determinar la productividad inicial se procedió al cálculo de la eficacia y eficiencia, cuyos datos se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6:**

Cálculo de la productividad pre test de enero 2022 hasta agosto 2023

Mes -año	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	Productividad (%)
Ene-22	70.64	61.70	43.27
Feb-22	67.77	70.61	47.76
Mar-22	63.95	68.49	43.75
Abr-22	62.33	67.04	41.75
May-22	71.75	69.99	50.71
Jun-22	71.45	71.27	50.98
Jul-22	63.00	65.86	41.45
Ago-22	65.93	82.26	54.32
Set-22	63.11	73.30	46.11
Oct-22	67.39	67.56	45.67
Nov-22	75.73	64.69	48.97
Dic-22	73.44	71.92	52.70
Ene-23	71.24	61.70	43.65
Feb-23	67.87	70.61	47.83
Mar-23	64.01	68.49	43.78
Abr-23	62.62	67.04	42.00
May-23	72.77	69.99	51.42
Jun-23	71.75	70.12	50.32
Jul-23	63.80	63.45	40.44
Ago-23	66.37	79.33	52.76
Promedio	67.84	69.27	46.98

Fuente: los investigadores. Anexo 2

Tras la recopilación de la información histórica se pudo determinar la productividad inicial de 46.98% para este periodo, lo que significa que la empresa debe de tomar acción para aprovechar los recursos en beneficio de la organización.

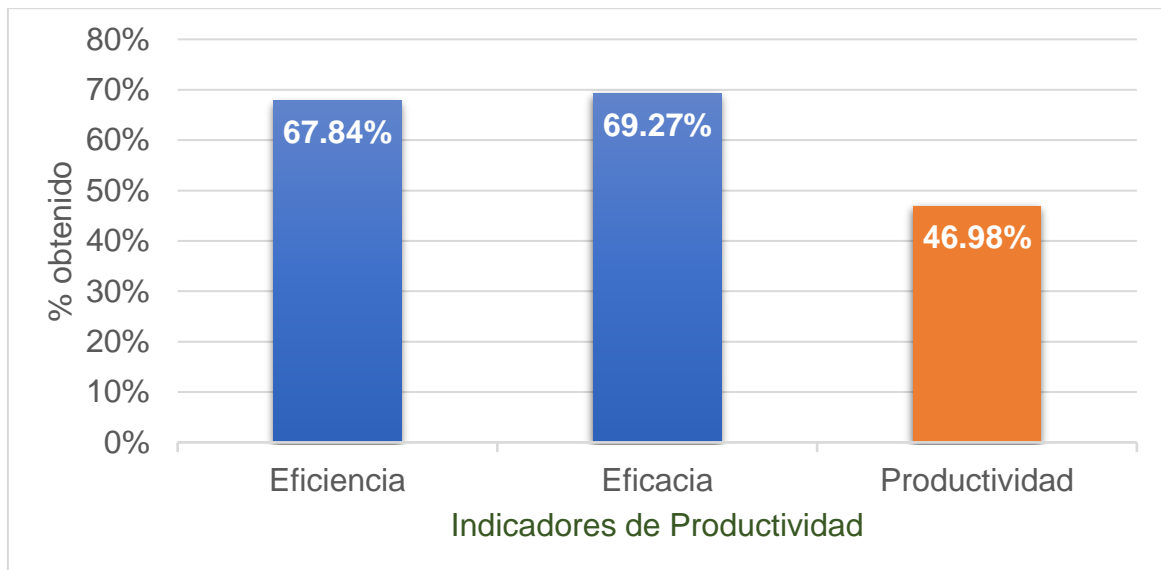


Figura 5: Resumen promedio de los indicadores de productividad pre test  
Fuente: tabla 6

En la figura 5, se puede observar que la productividad inicial del almacén ha resultado en un 46.98%, considerado como un índice muy bajo, por lo tanto, es importante la implementación de la metodología PHVA para generar un aumento en dicho indicador. Esto debido a que no se vienen realizando todos los despachos programados según las solicitudes a pesar de que se vienen empleando más horas hombre de lo que se han programado, por lo que no se vienen utilizando los recursos de forma adecuada.

## 4.2. Diseño e implementación del ciclo PHVA para el área de almacén en una empresa de conservas de pescado

### 4.2.1. Diseño para ejecutar el ciclo PHVA en el área de almacén en una empresa de conservas de pescado

Como parte del diseño de la mejora se elaboró el programa de implementación donde se muestran actividades para el desarrollo del ciclo PHVA.

**Tabla 7:**

Programa de actividades de mejora

N°	Descripción de actividades	Objetivo	Set-23				Oct-23				Nov-23					
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
PLANEAR	Identificación del problema y sus causas	Detectar las fallas más frecuentes														
	Determinar los indicadores de productividad	Organizar la ejecución de herramientas de mejora														
	Determinación de las acciones a seguir	Describir los pasos a seguir en las actividades														
	Elaboración del programa de capacitaciones	Incrementar los conocimientos del personal														
	Programar la campaña de limpieza y ordenamiento del almacén	Concientizar al personal para mantener espacios de trabajos limpios y ordenados														
	Elaborar un programa de inspecciones en almacén	Verificar las condiciones de la locación														
	Programar la realización del inventario general del almacén	Identificar los materiales y productos almacenados en el área de almacén.														

N°	Descripción de actividades	Objetivo	Set-23				Oct-23				Nov-23					
			S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
HACER	Actualización de los procedimientos de almacén	Revisar y adecuar los documentos al procedimiento actual														
	Ejecución de las capacitaciones programadas	Incrementar los conocimientos del personal														
	Realizar el ordenamiento y limpieza del almacén	Mantener el lugar de trabajo en buenas condiciones														
	Realización del inventario de insumos y materiales de almacén	Registrar los productos y materiales almacenados														
VERIFICAR	Aprobación de los procedimientos de almacén	Establecer los lineamientos que rigen a la empresa														
	Realización de las inspecciones a almacén	Generar el listado de observaciones														
	Evaluar los resultados del inventario	Identificar puntos de mejora en las locaciones														
ACTUAR	Evaluar los resultados de la implementación PHVA	Calcular los indicadores de PHVA														
	Revisión de los indicadores de productividad	Revisar el resultado de la mejora														
	Generación de recomendaciones	Describir las recomendaciones según los resultados														

Fuente: elaboración propia

Se desarrolló el cronograma donde se pueden evidenciar las etapas del ciclo PHVA, considerando las actividades que se ejecutarán a fin de mejorar la productividad del área de almacén de la empresa.

#### 4.2.2. Desarrollo de la Fase Planear

En esta fase se ha desarrollado el análisis de las causas mediante el diagrama de Ishikawa y con la ayuda del diagrama de Pareto de obtuvo las causas principales que originan que la empresa tenga una baja productividad. Esta es originada por la ocurrencia de errores y demora en los despachos, la mala ubicación de los productos, así como los materiales que no se identifican y procedimientos que se encuentran obsoletos.

Así mismo, se elaboró el cronograma de las actividades programadas para el cumplimiento del Ciclo PHVA, el cual se muestra en la tabla 7, el cual está constituido por 7 actividades programadas en el mes de septiembre.

También, se ha desarrollado el programa de inspecciones que será ejecutado por responsable de Contabilidad de manera mensual donde se verificarán las condiciones de almacenamiento y de seguridad laboral dentro del almacén.

Se elaboró el programa de capacitaciones dirigidas al personal del área de almacén, considerando los temas relacionados al ciclo PHVA y a la mejora de su proceso.

**Tabla 8:**

Programa de capacitaciones

N°	Tema de capacitación	Dirigido	Duración	Septiembre				Octubre				
				s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	
1	Implementación ciclo PHVA	Personal del área de almacén	2 horas			■						
2	Orden y acomodo		1 hora			■						
3	Gestión de almacenes		1 hora				■					
4	Almacenamiento de productos		1 hora					■				
5	Realización de inventarios		1 hora							■		

Fuente: elaboración propia

### 4.2.3. Desarrollo de la Fase Hacer

Como parte del desarrollo de esta fase se ha diseñado el procedimiento del área de almacén para la recepción y despacho de insumos, donde se describen las actividades que se realizan en dicho proceso.

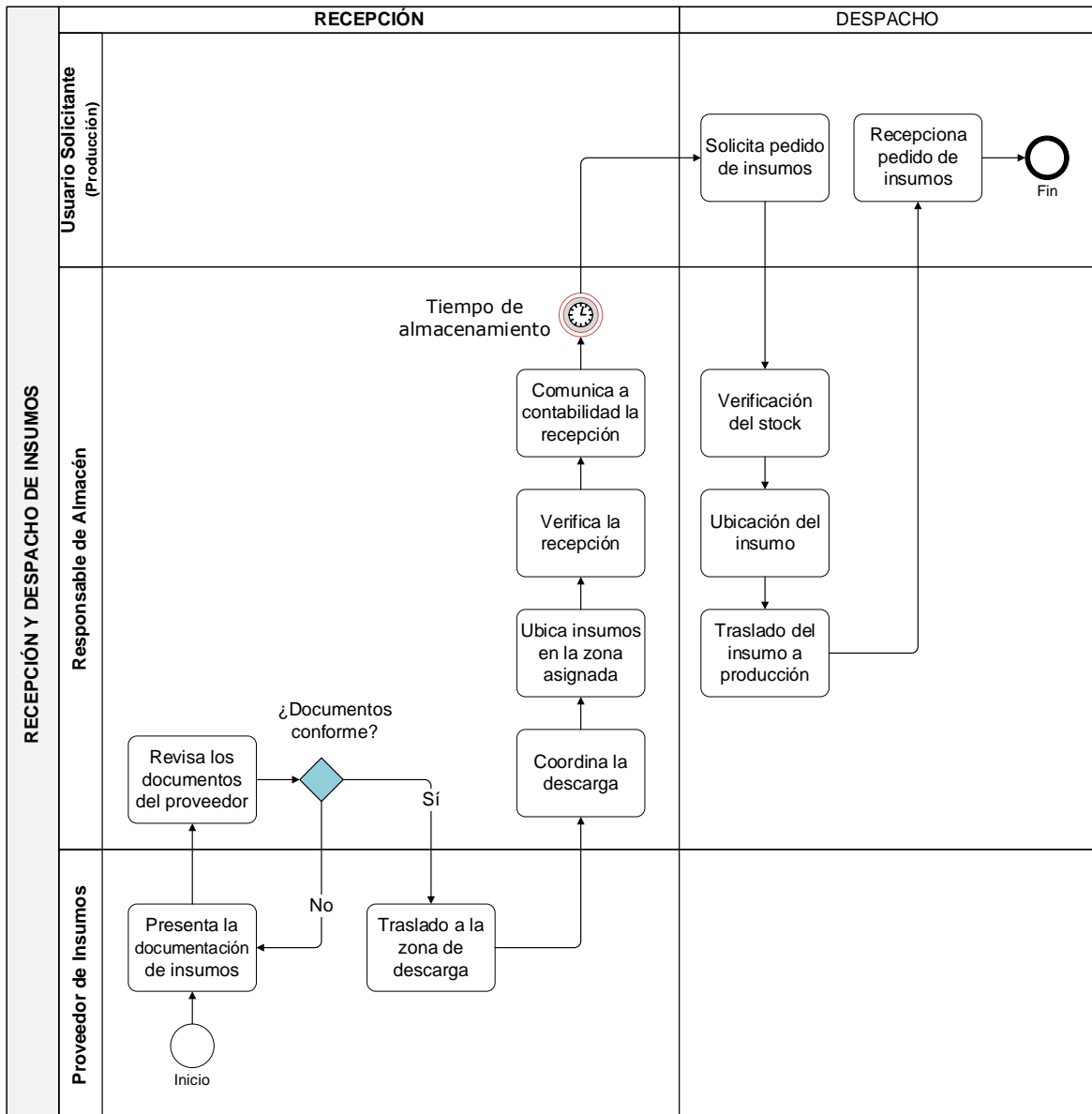


Figura 6: Flujograma del proceso de almacén de insumos  
Fuente: elaborado por los investigadores

En la figura 6, se muestra el desarrollo de las actividades realizadas en el almacén el cual se ha estandarizado en la realización de las tareas y funciones del personal del área de almacén.

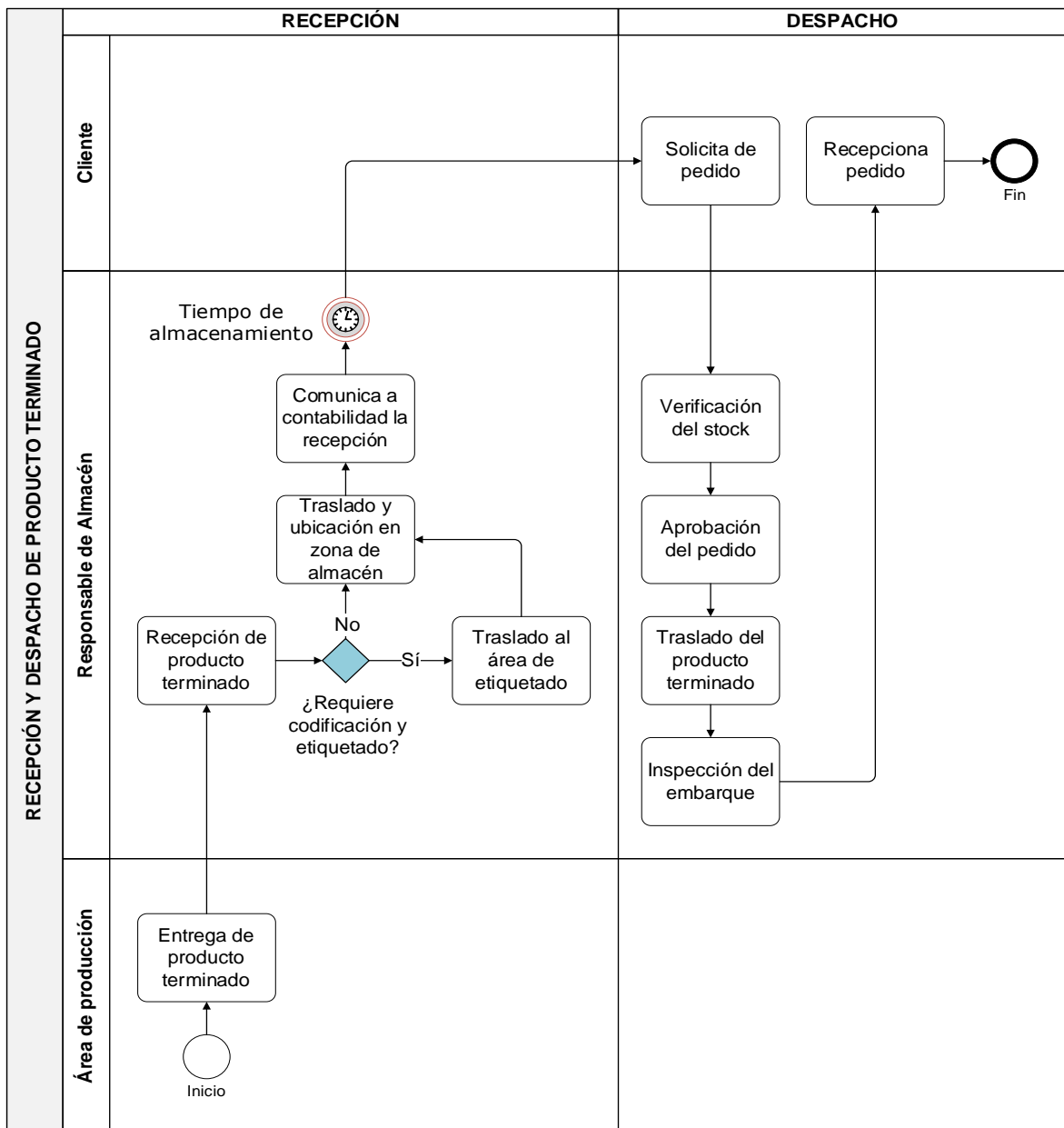


Figura 7: Flujograma del proceso de almacén de producto terminado  
 Fuente: elaborado por los investigadores

En la figura 7, se muestra el desarrollo de las actividades realizadas en el almacén de producto terminado el cual se estandarizó en las tareas y funciones del personal del área de almacén, para este tipo de atención el cual involucra el embarque hacia la unidad vehicular del cliente, para poder concluir con el proceso.

Así mismo, como parte de esta fase se han desarrollado las capacitaciones con la finalidad de sensibilizar e incrementar los conocimientos del personal

del área de almacén, en las cuales se abarcaron 5 temas de capacitación, las cuales se desarrollaron entre los meses de septiembre y octubre del año 2023 (anexo 3).

También en esta etapa se ejecutó la campaña de orden y limpieza en el área de almacén con la participación del personal de apoyo en almacén, con lo cual se mejoró el entorno de trabajo, retirando los obstáculos y colocando los insumos o productos terminados en sus zonas de acopio.

**Tabla 9:**

Cronograma de la campaña de orden y limpieza del almacén

N°	Actividad	Septiembre				Octubre			
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
1	Realización del orden y limpieza								
2	Etiquetado de los insumos y productos en almacén								
3	Generar el registro de las existencias en el almacén								

Fuente: elaboración propia

En la tabla 10, el responsable de almacén junto con el responsable de administración realizó el inventario de los insumos y materiales ingresados al almacén, así como los productos terminados que se encuentran en custodia del área de almacén, iniciando así un seguimiento de los ítems que se encuentran en el área.

**Tabla 10:**

Inventario de productos terminados del periodo de octubre 2023

PRODUCTO	CAJAS
Entero de anchoveta en salsa de tomate 1 LB oval	4,220
Entero de anchoveta en salsa de tomate 1 LB tall	475
Entero de caballa en salsa de tomate 1 LB tall	1,041
Entero de caballa en salsa de tomate 1 LB oval	1,235
Entero de jurel en salsa de tomate 1 LB oval	571
Grated de jurel en aceite vegetal 1/2 LB A/F X 48 und	3,947
Grated de jurel en aceite vegetal 1 LB A/F tall X 24 und	10,836
Grated de anchoveta en agua y sal 1/2 LB A/F X 48 und	1,671
Grated de atun en aceite vegetal 1/2 lb a/f tapa blanca	2,932
Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 LB A/F tapa pepachi	1,817
Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 LB A/F descarte "QALIWARMA"	5,069
Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 LB A/F tapa blanca (M local)	1,761



Filete de bonito en aceite vegetal 1/2 LB A/F tapa Pepachi	882
Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 LB A/F tapa (M Local)	913
Filete de jurel en aceite vegetal 1/2 LB A/F X 48 und	2,610
entero de anchoveta en salsa de tomate Tinapon X 48 und	3,923
Filete de caballa en aceite vegetal 1/2 LB A/F X 48 und	12,844
Filete de atún en aceite vegetal 1/2 LB A/F X 48 und (Bonito)	42,936
Filete de jurel en aceite vegetal 1/2 LB abre facil X 48 und	8,539
Grated de jurel en aceite vegetal 1/2 A/F X 48 und	844
Filete de atún en aceite vegetal 1/2 LB A/F tapa blanca (HAYDUK)	2,920
Entero de anchoveta en aceite vegetal 1/4 Club	11

Fuente Elaboración propia.

### Tabla 11:

#### Inventario de Insumos del periodo de octubre 2023

INSUMO	DETALLE	STOCK
Aceite	balde x 18 l	1614
Pasta tomate	cilindros x 241kg	28
Maicena	sacos x 25 kg	47.9
Sal refinada	sacos x 25 kg	292
Dióxido de titanio	sacos x 25 kg	6.08
envase 1/2 lb a/f	und cajas x 48	16848
Tapa 1/2 lb a/f	und cajas x 48	16848
Cartón 1/2	cajas	16848
Envase 1/2 lb tapa plana	und cajas x 48	715
1/2 lb tapa plana	und cajas x 48	715
Cartón 1/2	cajas	715
Envase tinapa x50 und	und cajas x 50	0
Tapa tinapa x50 und	und cajas x 50	0
cartón tinapa	cajas	0
Envase oval 1 lb	und x 24	1978
Tapa oval 1 lb	und x 24	1978
Caja oval para 24und	caja	1978
Tinapon x48 und	und cajas x 48	476
Tapa tinapon	und cajas x 48	476
Caja para tinapon	cajas	476
Envase 1lb tall	und x 24	565
Tapa 1lb tall	und x 24	565
Caja 1lb tall	cajas	565

Fuente Elaboración propia.

Como se muestra en las tablas 9 y 10 se realizó el inventario de los insumos y productos terminados, el cual servirá como base para el desarrollo de las actividades y mejorar la gestión de los requerimientos de los usuarios y clientes. Así mismo, este inventario será actualizado diariamente para mejorar el control en el área de almacén.

#### 4.2.4. Desarrollo de la Fase Verificar

Los flujogramas desarrollados han sido revisados por el responsable de contabilidad y presentados a la gerencia general, quien los aprobó por medio de un acta de reunión (anexo 5), estos documentos han sido difundidos a todo el personal del área de almacén (anexo 6).

Según lo establecido en el programa de inspecciones se han establecidos verificaciones de manera mensual que serán desarrolladas por el responsable de almacén a fin de garantizar las condiciones adecuadas para el almacenamiento de insumos y producto terminado.

**Tabla 12:**

Desarrollo del programa de inspecciones al almacén - 2023

N°	Inspección	Oct	Nov	Dic
1	Orden y limpieza	X	X	X
2	Ubicación de los productos e insumos	X	X	X
3	Codificación de los productos e insumos	X	X	X

Fuente: elaboración propia

Como se aprecia en la tabla 11, las inspecciones se desarrollaron de forma mensual, las cuales se evidencian en el anexo 7. Así mismo, las observaciones detectadas fueron la falta de ordenamiento las cuales han sido resueltas en el momento, no generando alguna acción adicional para la empresa.

Como resumen de la realización de los inventarios a continuación mostramos en la figura 8, la evolución de los productos observados que se encuentran en el almacén.

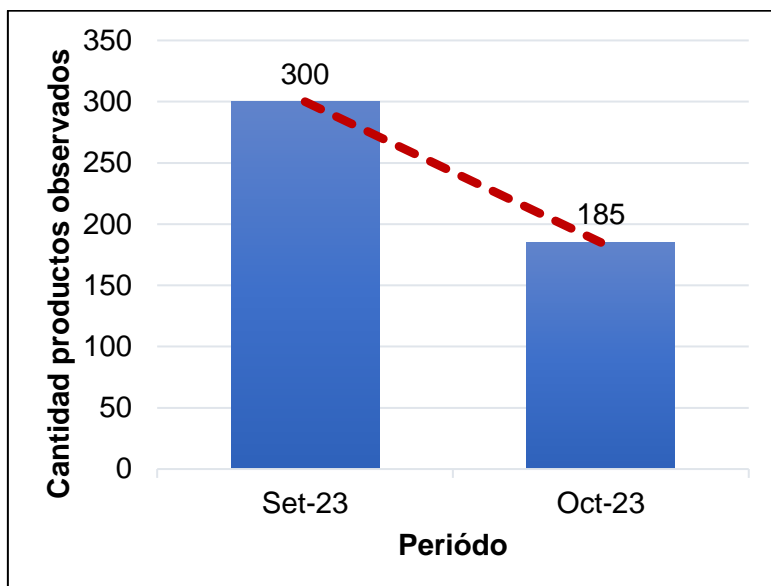


Figura 8: Cantidad de productos observados en el inventario de producto terminado  
Fuente: elaborado por los investigadores

Con la realización del inventario mensual la empresa puede identificar los productos que presentan observaciones y que se encuentran dentro de almacén, en la figura 8 podemos apreciar como los productos observados han reducido en el mes de octubre, esto es gracias a las mejoras implementadas en el área de almacén.

Así mismo, se desarrollaron los indicadores del ciclo PHVA mediante las siguientes fórmulas:

a) Planear:  $\frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivos planificados}} \times 100 = \frac{7}{7} = 100\%$

Para el desarrollo de la etapa planear, se propusieron 7 objetivos, los cuales a través de las actividades establecidas se ha logrado alcanzar en su totalidad teniendo un índice del 100% para este indicador.

b) Hacer:  $\frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades planificadas}} \times 100 = \frac{4}{4} = 100\%$

Para el desarrollo de esta etapa se han establecido realizar 4 actividades que se han desarrollado en las fechas propuestas para la implementación del ciclo de mejora continua. Teniendo como resultado final un índice del 100% por la ejecución de las actividades de la etapa hacer.

c) Verificar:  $\frac{\text{Resultados obtenidos}}{\text{Resultados programados}} \times 100 = \frac{3}{3} = 100\%$

Para esta etapa se han desarrollado 3 actividades:

- Aprobación de los procedimientos = 100%
- Realización de las inspecciones = 100%
- Evaluar los resultados de los inventarios = 100%

Teniendo como resultado final de 100% para este indicador.

d) Actuar:  $\frac{\text{Actividades controladas}}{\text{Actividades evaluadas}} \times 100 = \frac{3}{3} = 100\%$

Para esta etapa se establecieron 3 actividades las cuales han sido evaluadas y desarrolladas en cada actividad. Logrando un índice del 100% de cumplimiento en esta fase.

#### **4.2.5. Desarrollo de la Fase Actuar**

- En base a continuar fortaleciendo las capacidades del personal, se procede a generar un programa de capacitaciones anual para el personal del área de almacén.
- La programación del inventario mensual de los productos terminados e insumos se deberá de mantener para contar con el stock vigente y realizar el seguimiento de las observaciones.
- Para asegurar el establecimiento de la mejora en el almacén se ha implementado la política de almacén, donde se han establecido los lineamientos que se deben de considerar para el desarrollo de las actividades y garantizar la atención oportuna de los usuarios y clientes.
- Del análisis de las inspecciones se evidencia la necesidad de poder contar con un flujograma para su realización.

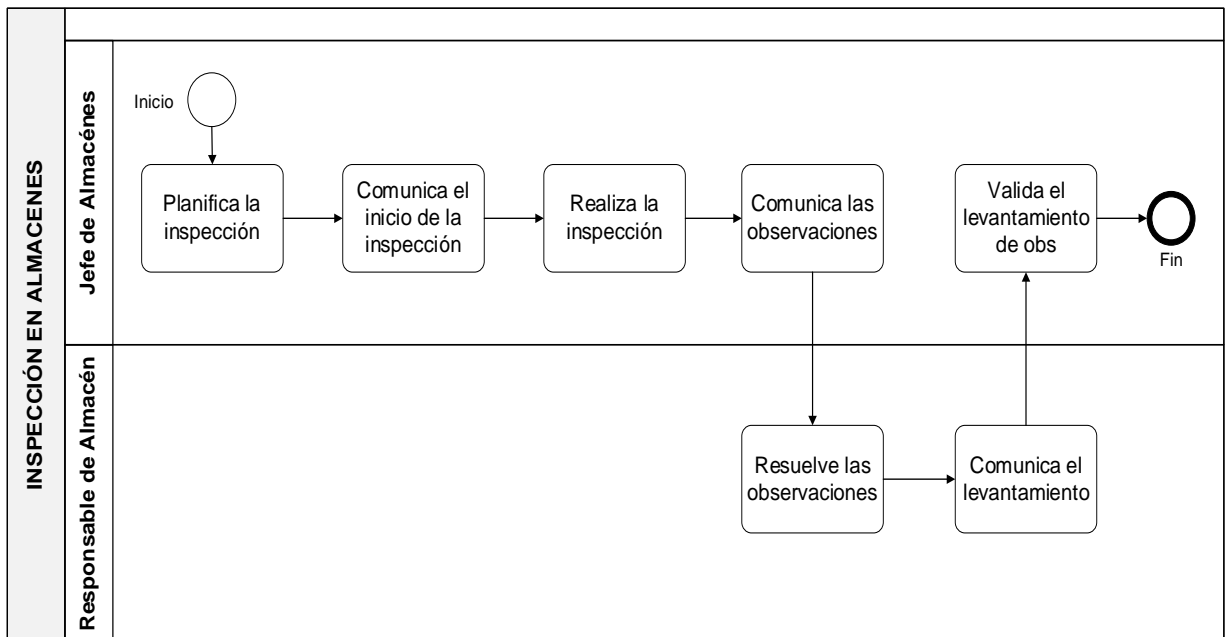


Figura 9: Comparación de las eficiencia pre test y post test  
Fuente: elaborado por los investigadores

Se implementó el flujograma de inspecciones que estará a cargo del jefe de almacenes para poder realizar la verificación de los distintos almacenes que cuenta la empresa, orientándose con el ordenamiento e identificación de los insumos y productos.

A partir del análisis del resultado de las actividades realizadas, se recomienda:

- Continuar con las inspecciones en el almacén
- Desarrollar el programa de capacitaciones al personal de almacén para el próximo periodo
- Mantener la ejecución del inventario de insumos y productos.

**Tabla 13:**

Actividades para continuar con el Ciclo PHVA del área de almacén - 2024

N°	Actividades	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	Inspecciones en almacén	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Capacitaciones: - Orden y acomodo. - Gestión de almacenes - Carga y estibo		X		X		X		X		X		
3	Inventario de productos terminados / Insumos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: elaboración propia

En la tabla 13, se han propuesto actividades que permitirán a la organización mantener implementado el ciclo PHVA en el área de almacén y de este modo seguir mejorando la productividad en la empresa.

#### 4.3. Determinación de la productividad del área de almacén luego de aplicar el ciclo PHVA.

Luego de la aplicación del ciclo PHVA se procedió a realizar el cálculo de la eficiencia post test:

**Tabla 14:**

Determinación de la eficiencia post test

Mes -año	Horas reales de despachos	Total, de horas programadas	Eficiencia (%) Post test
Set-2023	13207	14000	94.34
Oct-2023	16380	16960	96.60
Nov-2023	13271	13550	97.94
Promedio:			95.47

Fuente: los investigadores.

Como resultado del análisis de los registros se pudo determinar que la eficiencia post test con un promedio de 96.29%

Así mismo, se realizó el cálculo de la eficacia post test:

**Tabla 15:**

Determinación de la eficacia post test

Mes -año	N° de despachos realizados	N° de despachos programados	Eficacia (%) Post test
Set-2023	301	320	94.26
Oct-2023	389	407	95.55
Nov-2023	308	320	96.28
Promedio:			95.36

Fuente: los investigadores.

Como resultado del análisis de los registros se pudo determinar que la eficacia post test tuvo un promedio de 95.36%.

Con el cálculo de la eficacia y eficiencia, se pudo determinar la productividad post test luego de la aplicación de la mejora.

**Tabla 16:**

Cálculo de la productividad post test

Mes -año	Eficiencia (%)	Eficacia (%)	Productividad (%)
Set-2023	94.34	94.26	88.92
Oct-2023	96.60	95.55	92.30
Nov-2023	97.94	96.28	94.30
Promedio	96.29	95.36	91.84

Fuente: los investigadores.

Como resultado de la medición de la eficiencia y eficacia se determinó la productividad post test promedio de 91.84% para este periodo, lo que significa que este índice ha tenido un aumento con relación a la medición inicial, logrando atender los despachos según lo programado y utilizando mejor los tiempos del personal en el almacén.

En las siguientes figuras se muestran los índices de eficiencia, eficacia y productividad, diferenciados en los resultados pre test y post test en el periodo de estudio.

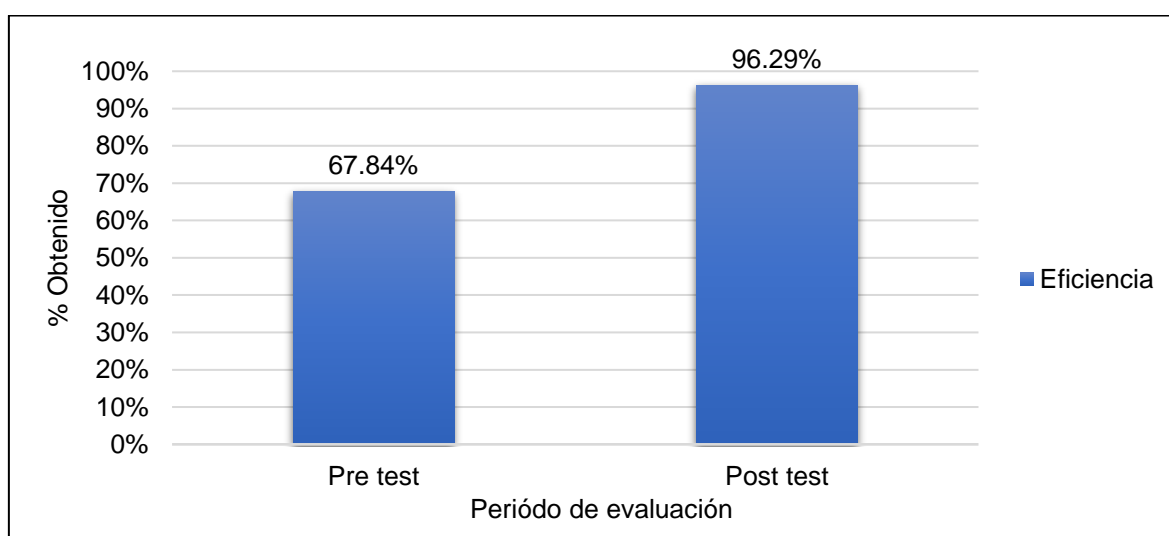


Figura 10: Comparación de las eficiencia pre test y post test

Fuente: elaborado por los investigadores



En esta figura 9, se puede observar como la eficiencia ha incrementado con relación a la medición inicial, favoreciendo a la empresa.

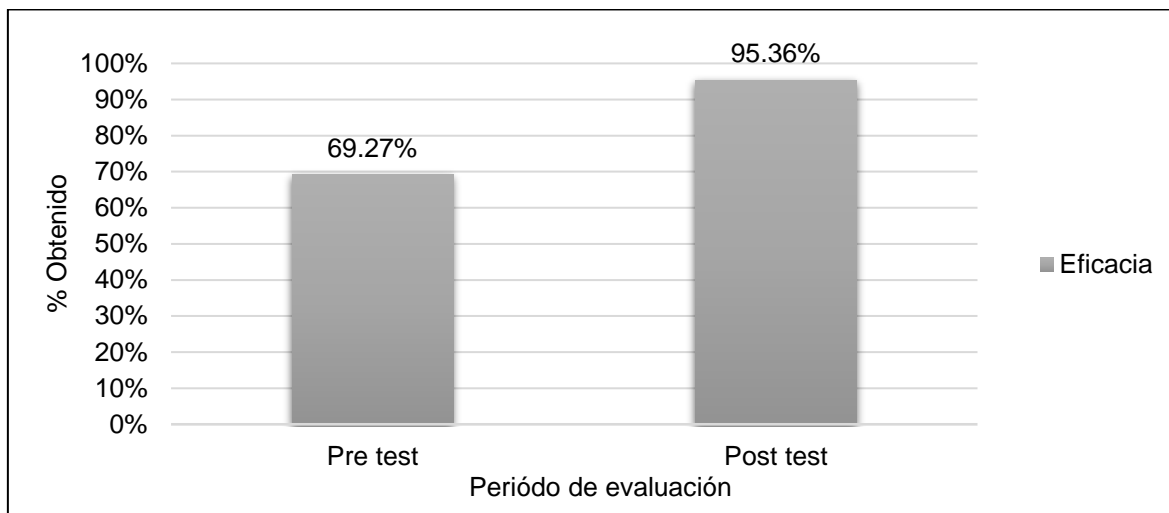


Figura 11: Comparación de las eficacia pre test y post test  
Fuente: elaborado por los investigadores

En la figura 11, se muestra como la eficacia ha generado un incremento con la medición inicial, logrando mejorar los procesos de la empresa.

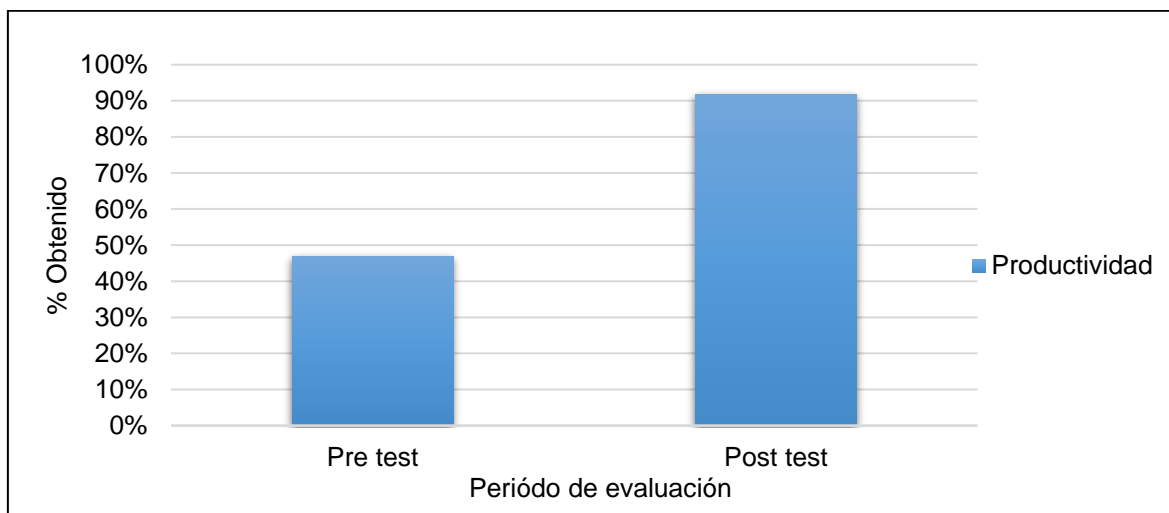


Figura 12: Comparación de las productividades pre test y post test  
Fuente: elaborado por los investigadores

Como se muestra en la figura 12, la productividad tuvo una mejora significativa con relación a la medición pre test, logrando un índice aceptable por la empresa.

## V. DISCUSIÓN

Como el primer objetivo se propuso la realización del diagnóstico del área de almacén de una empresa de conservas de pescado, esto se respalda mediante la determinación de los índices de productividad inicial permitiendo a las empresas realizar el seguimiento de la relación que tiene entre la producción y la necesidad de los recursos necesarios para la generación del producto o servicio (Fadli & Nugroho, 2021). Como parte del diagnóstico realizado a la empresa se pudo evaluar las causas que originaban la baja productividad de la organización, así mismo, mediante el análisis de los registros históricos se obtuvo una eficiencia inicial promedio de 67.84%, con respecto a la eficacia un 69.27% y una productividad inicial de 46.98% considerado como nivel bajo para la empresa. En la investigación de Quispe y Tsuquishi (2020) los resultados están coincidiendo ya que al realizar la revisión de la documentación y análisis de los datos se obtuvo una productividad inicial del 42%, donde además se detectaron las causas del problema para su tratamiento y toma de acción para poder lograr el índice esperado. De la misma forma los resultados concuerdan con lo investigado por Fernandes, Sousa y Luz (2023) quien logró analizar los problemas en la empresa obteniendo una productividad por debajo de lo esperado y a partir de estos resultados, planificar las acciones de mejora con la ayuda del PDCA aplicado a los procesos principales de la organización. De la misma manera, los resultados son semejantes a lo encontrado con Steiman et al. (2021) quien pudo analizar inicialmente los procesos para detectar procesos de mejora, obteniendo una productividad inicial del 54% siendo un resultado inferior de lo esperado. Los resultados coinciden con lo encontrado por (Fadli & Nugroho, 2021) quien a través de la aplicación de las herramientas de análisis logró determinar el grado inicial de la productividad y determinaron las causas más importantes que formaron parte del plan de acción de mejora de PHVA. También los resultados están coincidiendo con lo encontrado por Ponce y Rodriguez (2018) quienes al poder establecer metodologías de mejora que lograron evaluar el estado actual de la empresa, obtuvieron una productividad inicial de 0.042 en el área de producción cuyo análisis sirvió para que la empresa pueda evaluar la implementación de mejoras en los procesos y la optimización de los recursos para lograr un incremento en este indicador. De esta manera se puede determinar que, según los resultados comparados en las investigaciones referidas,

el análisis inicial llevado a cabo en los procesos en las organizaciones orienta a poder valorar el estado actual del desempeño alcanzado y a partir de esto, realizar un análisis de los problemas y las causas que lo originan con la finalidad de proponer controles para su mitigación o para reducir su impacto en la producción y su desempeño.

Como segundo objetivo específico se tuvo: Diseñar e implementar el ciclo PHVA para el área de almacén en una empresa de conservas de pescado, respaldado por Furterer (2022) quien nos indica que el desarrollo del ciclo de mejora se realiza por medio de 4 fases, donde se destaca la importancia del establecimiento de objetivos, la ejecución de la planificación de actividades y la actuación para generar valor en todo momento a partir de los resultados de la gestión, de esta manera se puede evaluar el desempeño que se viene realizando. El diseño del ciclo PHVA se estableció considerando las etapas propias de la metodología adecuadas a las actividades desarrolladas en el área de almacén, así mismo, la implementación se llevó a cabo con la ejecución de las actividades que se desarrollaron en cada etapa, logrando obtener un promedio de cumplimiento del 100% según lo programado. Así mismo, en la investigación realizada por Salazar et al. (2020) los resultados son similares ya que se propone implementar el ciclo de Deming en la empresa a raíz de los constantes problemas en el proceso productivo que originaban una baja productividad en la organización estudiada. También los resultados de Encarnación (2020) coinciden con lo investigado al poder implementar un sistema PHVA orientado a la reducción de los tiempos de atención mediante el análisis y tratamiento de las causas principales. También los resultados son semejantes a lo encontrado por Ponce y Rodríguez (2018) quienes después de un análisis de los problemas se estableció la implementación del ciclo de mejora continua a través de la adecuación de su sistema a los requisitos de la norma ISO 9001. De igual manera los resultados son semejantes a la investigación realizada por Narciso, Navarrete y Quiliche (2020) quienes aplicaron las fases del ciclo de Deming en la empresa investigada y realizaron la medición de la eficacia y eficiencia inicial para poder elaborar un plan de trabajo con relación a la mejora continua y desarrollarlo por medio de actividades programadas que involucraron a toda la organización generando el compromiso de la alta dirección y los colaboradores. De lo expuesto podemos indicar que el ciclo de PHVA se puede adecuar a todas las empresas

tanto de producto como de servicio, cuya implementación abarca todos sus procesos para lograr mejoras continuamente, de esta manera las cuatro etapas de la implementación favorecen considerablemente a las organizaciones y les permite controlar los problemas que pueden generarse a raíz de la operación de los procesos.

Como tercer objetivo de forma específica se tuvo: Determinar la productividad del área de almacén luego de aplicar el ciclo PHVA. Lo cual se encuentra respaldado con lo mencionado por Steiman et al. (2021) quienes nos indican que la productividad se mide respecto a los resultados de la utilización de los recursos para el producto o servicio, los cuales están relacionados con la producción final obtenida. Finalmente, para la medición final de la productividad se consideraron las mejoras aplicadas en los procesos para obtener una eficiencia de 96.29%, una eficacia del 95.36% y una productividad mejorada de 91.84%, resultados que luego de ser analizados a través de la prueba estadística arrojó la aceptación de la hipótesis alterna. De igual forma los resultados obtenidos por Fernandes, Sousa y Luz (2023) coinciden ya que logró mejorar la productividad con la aplicación de actividades relacionadas con el ciclo de mejora continua teniendo un índice de productividad final aumentado en 27% que brindó a la empresa beneficios en la ejecución de los procesos y reducción de costos. Los resultados también coinciden con lo encontrado por Fadli (2021) en su investigación que tuvo como mejora de la aplicación del ciclo de Deming una productividad final incrementada en un 31.15%, por medio de acciones de mejora generadas a partir del análisis de los resultados que lograron beneficiar a la organización y a sus clientes. De igual forma podemos indicar en la investigación de Steiman et al. (2021) que los resultados coinciden ya que se logró aplicar el ciclo PHVA en los procesos productivos logrando incrementar la productividad a un índice promedio de 69% con beneficios en la producción, reduciendo los productos observados e incrementando la satisfacción de los clientes al superar sus expectativas. De igual manera, los resultados coinciden con lo investigado por Quispe y Tsuquishi (2020) donde se logró a través de la aplicación de actividades en el ciclo PHVA mejorar la productividad al 61% con la disminución de los desperdicios identificados en las fases de producción, minimizando de esta manera los productos observados. Los resultados también concuerdan con lo encontrado por Ponce y Rodríguez (2018) quienes lograron

mejorar la productividad mediante la aplicación del ciclo de Deming obteniendo como promedio final una mejora de 0.042 a 0.049 en la productividad de la empresa, resultando que la implementación puede ser diseñada a atender las causas de los problemas detectados y generando un ordenamiento en los procesos. También los resultados están coincidiendo ya que la aplicación de PHVA y 5S y estandarización se obtuvo un aumento del 4% en la productividad final de 36.18 Kg/hora, siendo un indicador favorable para la organización. Dado esto, se puede considerar que la realización de la mejora continua en las organizaciones logra mejorar los procesos y sus índices de medición como la eficiencia, eficacia y productividad, con los cuales se puede indicar el grado de capacidad, su desempeño y beneficio que puede alcanzar una organización.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. A través del desarrollo del ciclo de mejora PHVA se mejoró significativamente la productividad del área de almacén llegando hasta un 91.84% lográndose establecer medidas de acción para alcanzar los objetivos propuestos.
2. Se realizó el diagnóstico inicial del almacén determinando una eficiencia de 67.84%, la eficacia alcanzó un 69.27% y una baja productividad de 46.98%.
3. Se desarrolló la implementación del ciclo de PHVA en el área de almacén, donde se diseñó la implementación a través de las etapas del ciclo de Deming, se conformó el equipo de trabajo con cinco integrantes, logrando el compromiso y capacitación del personal, se ordenó y codificó los productos dentro del almacén, se elaboró los nuevos flujogramas del almacén tanto para insumos como para producto terminado y se programaron inspecciones e inventarios que se desarrollaran de manera mensual.
4. Después de la implementación de la mejora, la productividad en el área de almacén redujo los tiempos de atención y se mejoró la distribución de los productos e insumos, logrando una eficiencia post test de hasta 96.29%, una eficacia de 95.36% y por lo tanto la productividad llegó a incrementarse en un 95.49%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda poder estandarizar los procesos a los requisitos de la norma ISO 19001 con la finalidad de poder obtener la certificación y continuar adoptando la filosofía del ciclo de mejora continua.

Se recomienda implementar un nuevo layout del almacén que cumpla con las características para lograr el mayor aprovechamiento de los espacios, considerando el incremento de la producción.

Se sugiere establecer un programa de cuidado de las posturas ergonómicas, debido a que las labores en almacén conllevan a realizar cargas, sobreesfuerzo, trabajos repetitivos, con la finalidad de prevenir enfermedades ocupacionales.

Se recomienda evaluar el costo beneficio de implementar una automatización en la gestión de almacén, desde el ingreso del insumo hasta el despacho a los usuarios, brindando mejorar los tiempos de atención, el control y la trazabilidad del proceso.

## REFERENCIAS

ALLEN, D., & EVANS, J. (2019). Administración de operaciones. CENGAGE.

AZZEMOU, R., & NOUREDDINE, M. (2021). Deployment of pdca by integrating lean manufacturing tools. *Journal of Advanced Manufacturing Technology (JAMT)*, 15(2). <https://jamt.utem.edu.my/jamt/article/view/5893>

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2020). Guía práctica para la formulación y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo (I+D). CONCYTEC.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1423550/GU%C3%8DA%20PR%C3%81CTICA%20PARA%20LA%20FORMULACI%C3%93N%20Y%20EJECUCI%C3%93N%20%20DE%20PROYECTOS%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N%20Y%20DESARROLLO-04-11-2020.pdf.pdf>

ENCARNACIÓN, R. (2020, september 14). Optimización del transporte y almacenamiento interno de productos perecibles mediante un sistema de mejora continua - kaizen. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.566>

FADLI, L. H., & NUGROHO, R. E. (2021). PDCA - Eight Steps Implementation to Increasing Productivity in the Production of Compound Tread Off Road TBR. *International Journal of Research and Review (Ijrrjournal.Com)*, 8, 1.

FERNANDES, R. da S., SOUSA, J. C. da C., & Luz, R. M. do N. (2023). Integrated management analysis of production performance, maintenance, and PDCA Cycle. *Revista Produção Online*, 22(2), 2731–2762. <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v22i2.4661>

FURTERER, S. (2022). *The asq certified quality process analyst handbook (3rd ed.)*. < ASQExcellence. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/reader.action?docID=7158719&query=pdca&ppg=43>

HERNÁNDEZ, R., & MENDOZA, C. (2018). Metodología de la investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill Interamericana Editores.



KURNIAWAN, W., Andrianto SUSILO, F., Hardi PURBA, H., & AISYAH, S. (2019). Reducing tyre scrap blister under tread with PDCA approach: a case study in manufacturing industry. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 508(19), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012089>

LEON, M. J., & PAREDES, A. (2019). El marco lógico: ejemplo de uso en lineamientos para la planificación y la gestión turística municipal en Soacha. *Revista ESPACIOS*, 40(01).

NARCISO Carboni, B., NAVARRETE De la Cruz, N., & QUILICHE Castellares, R. (2020). Aplicación de la metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa conservera de pescado. *INGnosis Revista de Investigación Científica*, 5(2), 92–105. <https://doi.org/10.18050/ingnosis.v5i2.2330>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL De NORMALIZACIÓN. (2015). ISO 9001:2015(es), Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

PONCE, K., & RODRIGUEZ, F. (2018). Mejora de la productividad en la empresa Industria Fatri SAC mediante la metodología PHVA [Universidad San Martín de Porres]. In repositorio académico USMP. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4747>

QUISPE, A., & TSUQUISHI, S. (2020). Implementación del ciclo PHVA para incrementar la productividad del área de producción en la empresa T&T Fruits S.A., Huaral 2020 [Universidad César Vallejo]. In Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53062>

SALAZAR, J., MORA, N., ROMERO, W., & OLLAGUE, J. (2020). Diagnóstico de la aplicación del ciclo PHVA según la ISO 9001:2015 en la empresa INCARPALM. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(6–1), 459–472. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.6-1.440>

STEIMAN, R., ALIAGA, B., ANTENOR, A., Aliag, B., SANTIAGO, S., VALLADARES, J., Gerardo, S., & BOCANEGRA, U. (2021a). Application of the PHVA cycle to increase productivity in the Frescor production area of ARY Servicios

Generales S.A.C, 2020. Journal of Business and Entrepreneurial Studies: JBES, ISSN-e 2576-0971, Vol. 5, No. 3, 2021 (Ejemplar Dedicado a: July - September), Págs. 39-45, 5(3), 39–45. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8078421&info=resumen&idioma=ENG>

ZADRY, H. R., & DARWIN, R. (2019). Reducing tyre scrap blister under tread with PDCA approach: a case study in manufacturing industry You may also like The Success of 5S and PDCA Implementation in Increasing the Productivity of an SME in West Sumatra. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012089>

## ANEXOS

### Anexo 1: Operacionalización de variables

**Tabla 17:**

#### Operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Ciclo PHVA	Es una metodología de mejora continua utilizada para identificar y corregir problemas en los procesos y sistemas de una organización, con el objetivo de mejorar la gestión de la calidad y la eficiencia (Steiman et al., 2021a).	La implementación se realizará partiendo de la identificación inicial de los problemas y el establecimiento de un plan de mejora de cada una de las etapas del ciclo PHVA, se llevará a cabo un monitoreo mediante la evaluación respecto al grado de cumplimiento de la implementación de cada una de las etapas del ciclo PHVA a través de la comparación de las metas programadas y los resultados obtenidos. Una vez culminada la cuarta etapa del ciclo PHVA, se analizarán los resultados no deseados y en caso de ser necesario se replanteará un nuevo diseño de medidas hasta alcanzar un resultado aceptable	Planear	Nivel de cumplimiento de objetivos $NCo = \frac{\text{Objetivos logrados}}{\text{Objetivos planificados}} \times 100$	Razón
			Hacer	Nivel de cumplimiento de actividades ejecutadas $NCo = \frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades propuestas}} \times 100$	Razón
			Verificar	Nivel de cumplimiento de resultados $NCr = \frac{\text{Resultados obtenidos}}{\text{Resultados programados}} \times 100$	Razón
			Actuar	Nivel de cumplimiento de incidencias $NCi = \frac{\text{actividades controladas}}{\text{actividades en evaluación}} \times 100$	Razón
Productividad	La productividad viene a ser la medición respecto a los resultados obtenidos a partir de uno o varios procesos y los recursos utilizados; puede ser medible en unidades producidas, bienes vendidos o utilidades (Fadli et al., 2021)	La productividad será medida utilizando la hoja de registro de productividad y la evaluación del porcentaje obtenido en sus dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficiencia</li> <li>- Eficacia</li> </ul>	Eficiencia	$\frac{\text{Horas realizadas}}{\text{Horas programadas}} \times 100$	Razón
			Eficacia	$\frac{\text{Pedidos realizados}}{\text{Pedidos totales}} \times 100$	Razón

Fuente: realizado por los investigadores

## Anexo 2: Registro de datos de Productividad

**Tabla 18:**

### Cálculo de la productividad pre test

Semanas	Mes año	Horas reales de despachos	Total, de horas programadas	Eficiencia (%)	N° de despachos realizados	N° de despachos programados	Eficacia (%)	Productividad (%)
semana 1	ene-22	2453	3500	70.09%	45	73	61.64	43.20
semana 2		2676	3670	72.92%	37	87	42.53	31.01
semana 3		2345	3500	67.00%	42	73	57.53	38.55
semana 4		2767	3500	79.06%	55	87	63.22	49.98
semana 5		2245	3500	64.14%	61	73	83.56	53.60
semana 6	feb-22	2134	3540	60.28%	58	87	66.67	40.19
semana 7		2345	3256	72.02%	46	73	63.01	45.38
semana 8		2312	3190	72.48%	59	87	67.82	49.15
semana 9		2155	3250	66.31%	62	73	84.93	56.32
semana 10	mar-22	2167	3300	65.67%	67	87	77.01	50.57
semana 11		2067	3250	63.60%	55	73	75.34	47.92
semana 12		2045	3120	65.54%	45	87	51.72	33.90
semana 13		2134	3500	60.97%	51	73	69.86	42.60
semana 14	abr-22	2145	3500	61.29%	44	87	50.57	31.00
semana 15		2156	3450	62.49%	46	73	63.01	39.38
semana 16		2087	3245	64.31%	57	87	65.52	42.14
semana 17		2056	3359	61.21%	65	73	89.04	54.50
semana 18	may-22	2056	3340	61.56%	48	87	55.17	33.96
semana 19		2767	3480	79.51%	62	73	84.93	67.53
semana 20		2546	3450	73.80%	66	87	75.86	55.98
semana 21		2456	3500	70.17%	55	73	75.34	52.87
semana 22		2470	3350	73.73%	51	87	58.62	43.22
semana 23	jun-22	2489	3500	71.11%	53	73	72.60	51.63
semana 24		2589	3340	77.51%	59	87	67.82	52.57
semana 25		2343	3350	69.94%	67	73	91.78	64.19
semana 26		2178	3240	67.22%	46	87	52.87	35.54
semana 27	jul-22	2154	3459	62.27%	49	73	67.12	41.80
semana 28		2187	3400	64.32%	52	87	59.77	38.45
semana 29		2155	3500	61.57%	51	73	69.86	43.02
semana 30		2234	3500	63.83%	58	87	66.67	42.55
semana 31	ago-22	2340	3500	66.86%	63	73	86.30	57.70
semana 32		2450	3500	70.00%	67	87	77.01	53.91
semana 33		2454	3500	70.11%	66	73	90.41	63.39
semana 34		2148	3500	61.37%	62	87	71.26	43.74
semana 35		2145	3500	61.29%	63	73	86.30	52.89
semana 36	set-22	2140	3500	61.14%	69	87	79.31	48.49
semana 37		2150	3500	61.43%	57	73	78.08	47.96
semana 38		2345	3500	67.00%	55	87	63.22	42.36
semana 39		2200	3500	62.86%	53	73	72.60	45.64
semana 40	oct-22	2193	3260	67.27%	57	87	65.52	44.07
semana 41		2309	3450	66.93%	56	73	76.71	51.34
semana 42		2148	3500	61.37%	52	87	59.77	36.68
semana 43		2456	3350	73.31%	53	73	72.60	53.23

Semanas	Mes año	Horas reales de despachos	Total, de horas programadas	Eficiencia (%)	N° de despachos realizados	N° de despachos programados	Eficacia (%)	Productividad (%)
semana 44	nov-22	2314	3400	68.06%	55	87	63.22	43.03
semana 45		2878	3500	82.23%	48	73	65.75	54.07
semana 46		2459	3300	74.52%	49	87	56.32	41.97
semana 47		2367	3250	72.83%	57	73	78.08	56.87
semana 48		2567	3500	73.34%	51	87	58.62	42.99
semana 49	dic-22	2134	3200	66.69%	52	73	71.23	47.50
semana 50		2424	3100	78.19%	55	87	63.22	49.43
semana 51		2312	3200	72.25%	59	73	80.82	58.39
semana 52		2452	3200	76.63%	63	87	72.41	55.49
semana 1	ene-23	2553	3500	72.94%	45	73	61.64	44.96
semana 2		2667	3670	72.67%	37	87	42.53	30.91
semana 3		2345	3500	67.00%	42	73	57.53	38.55
semana 4		2778	3500	79.37%	55	87	63.22	50.18
semana 5		2247	3500	64.20%	61	73	83.56	53.65
semana 6	feb-23	2137	3540	60.37%	58	87	66.67	40.24
semana 7		2348	3256	72.11%	46	73	63.01	45.44
semana 8		2317	3190	72.63%	59	87	67.82	49.26
semana 9		2157	3250	66.37%	62	73	84.93	56.37
semana 10	mar-23	2169	3300	65.73%	67	87	77.01	50.62
semana 11		2065	3250	63.54%	55	73	75.34	47.87
semana 12		2049	3120	65.67%	45	87	51.72	33.97
semana 13		2138	3500	61.09%	51	73	69.86	42.68
semana 14	abr-23	2149	3500	61.40%	44	87	50.57	31.05
semana 15		2157	3450	62.52%	46	73	63.01	39.40
semana 16		2090	3245	64.41%	57	87	65.52	42.20
semana 17		2088	3359	62.16%	65	73	89.04	55.35
semana 18	may-23	2087	3340	62.49%	48	87	55.17	34.47
semana 19		2769	3480	79.57%	62	73	84.93	67.58
semana 20		2557	3450	74.12%	66	87	75.86	56.23
semana 21		2568	3500	73.37%	55	73	75.34	55.28
semana 22		2489	3350	74.30%	51	87	58.62	43.55
semana 23	jun-23	2497	3500	71.34%	53	73	72.60	51.80
semana 24		2598	3340	77.78%	55	87	63.22	49.17
semana 25		2358	3350	70.39%	67	73	91.78	64.60
semana 26		2187	3240	67.50%	46	87	52.87	35.69
semana 27	jul-23	2199	3459	63.57%	47	73	64.38	40.93
semana 28		2196	3400	64.59%	52	87	59.77	38.60
semana 29		2178	3500	62.23%	51	73	69.86	43.47
semana 30		2268	3500	64.80%	52	87	59.77	38.73
semana 31	ago-23	2358	3500	67.37%	63	73	86.30	58.14
semana 32		2490	3500	71.14%	67	87	77.01	54.79
semana 33		2468	3500	70.51%	61	73	83.56	58.92
semana 34		2149	3500	61.40%	60	87	68.97	42.34
semana 35		2149	3500	61.40%	59	73	80.82	49.62

Fuente: realizado por los investigadores

### Anexo 3: Desarrollo de las capacitaciones al personal del área de almacén

**Tema de Capacitación: Implementación ciclo PHVA**

Fecha y hora: 20/09/23 10:00am – 12:00pm

Duración: 120 minutos

Participantes: personal del área de almacén y personal operativo

Lugar: Sala de reuniones

Modalidad: presencial

Objetivo: Brindar los conceptos del ciclo PHVA

Procedimiento: Los investigadores dan a conocer los conceptos del ciclo PHVA, así como su importancia y su aplicación en los procesos, se realiza las preguntas a los participantes y los expositores refuerzan las respuestas.

Asistencia: 20 colaboradores

Evidencia fotográfica



Fuente: realizado por los investigadores

**Tema de Capacitación: Orden y acomodo**

Fecha y hora: 27/09/23 15:00am – 16:00pm

Duración: 60 minutos

Participantes: colaboradores del área de almacén y operativo

Lugar: Almacén de la empresa

Modalidad: presencial

Objetivo: Mostrar la importancia del orden y acomodo en el lugar de trabajo.

Procedimiento: Los expositores exponen los conceptos básicos, así como su importancia y su aplicación en los procesos, así mismo se indican las recomendaciones para mantener el orden y el acomodo de los insumos y productos terminados en el almacén, se realiza las preguntas a los participantes y los expositores refuerzan las respuestas.

Asistencia: 5 colaboradores

**Evidencia fotográfica**



Fuente: realizado por los investigadores

**Tema de Capacitación: Gestión de almacenes**

Fecha y hora: 05/10/23 16:00am – 17:00pm

Duración: 60 minutos

Participantes: personal del área de almacén y personal operativo

Lugar: Almacén de la empresa

Modalidad: presencial

Objetivo de la capacitación: dar a conocer el procedimiento de la gestión de almacenes en la empresa

Procedimiento: Los investigadores dan a conocer los conceptos básicos, así como su importancia y la aplicación, así mismo dar a conocer el procedimiento para la recepción y despacho de insumos y productos terminados en el almacén, se realiza las preguntas a los participantes y los expositores refuerzan las respuestas.

Asistencia: 5 colaboradores

**Evidencia fotográfica**



Fuente: realizado por los investigadores



## Anexo 4: Campaña de orden y limpieza

Presencia de desorden en almacén	Ordenamiento del almacén
	
	
	

Figura 13: Desarrollo de la campaña de orden y limpieza  
Fuente: elaborado por los investigadores

## Anexo 5: Acta de reunión donde se aprueban los flujogramas del proceso de almacén

Acta de reunión realizada el 10 de noviembre en las oficinas de la empresa.

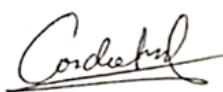
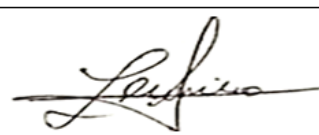
ACTA DE REUNIÓN					
<b>FECHA :</b>	10/10/2023	<b>HORA INICIO :</b>	9:00 a. m.	<b>HORA FIN:</b>	10:30 a. m.
<b>PARTICIPANTES:</b>					
ID.	NOMBRES Y APELLIDOS	ABREVIATURA	CARGO	FIRMA	
1	Miguel Dulce Morales	MDM	Gerente General		
2	Carranza Vasquez Victor	CVV	Responsable de Almacén		
ITEM	AGENDA				
1	Presentación de los flujogramas del proceso de almacén				
ITEM	ACUERDOS	FECHA DE ACUERDO	FECHA LÍMITE	RESPONSABLE	ESTADO
1	Se presentó y revisó el flujograma del proceso de almacén de insumos	10/10/2023	10/10/2023	Todos	Cerrado
2	Se presentó y revisó el flujograma del proceso de almacén de producto terminado	10/10/2023	10/10/2023	Todos	Cerrado
3	Se da por aprobados los flujogramas para el área de Almacén	10/10/2023	10/10/2023	Todos	Cerrado
<b>OBSERVACIONES:</b> Ninguna					

Figura 14: Registro de aprobación de los flujogramas

Fuente: elaborado por los investigadores

## Anexo 6: Difusión de los flujogramas aprobados al personal del área de almacén

Evidencia fotográfica



Evidencia fotográfica



Figura 15: Imágenes de la difusión de los flujogramas  
Fuente: elaborado por los investigadores

## Anexo 7: Realización de inspecciones programadas al almacén.

Inspección en la zona de producto terminado (28/09/2023)



Inspección en la zona de codificación de producto terminado (18/10/2023)



Figura 16: Ejecución de las inspecciones en el almacén  
Fuente: elaborado por los investigadores

## Anexo 8: Cálculo de la productividad post test

**Tabla 19:**

### Cálculo de la productividad post test

Semanas	Mes - Año	Horas reales de despachos	Total, de horas programadas	Eficiencia (%)	N° de despachos realizados	N° de despachos programados	Eficacia (%)	Productividad (%)
semana 36	set-23	3154	3500	90.11	79	87	90.80	81.83
semana 37		3110	3500	88.86	68	73	93.15	82.77
semana 38		2987	3500	85.34	64	87	73.56	62.78
semana 39		2986	3500	85.31	68	73	93.15	79.47
semana 40	oct-23	2878	3260	88.28	66	87	75.86	66.97
semana 41		2687	3450	77.88	65	73	89.04	69.35
semana 42		3245	3500	92.71	82	87	94.25	87.39
semana 43		3056	3350	91.22	65	73	89.04	81.23
semana 44		3114	3400	91.59	77	87	88.51	81.06
semana 45	nov-23	3378	3500	96.51	70	73	95.89	92.55
semana 46		3259	3300	98.76	82	87	94.25	93.08
semana 47		3167	3250	97.45	71	73	97.26	94.78
semana 48		3467	3500	99.06	85	87	97.70	96.78

Fuente: elaborado por los investigadores

## Anexo 9: Política de Almacén

**POLÍTICA DE ALMACÉN**

Se ha establecido la finalidad de poder establecer lineamientos que garanticen el buen funcionamiento del almacén de insumos y de productos terminados, para brindar la atención oportuna a los usuarios y clientes


**OBJETIVO:** El objetivo de esta política es el de establecer pautas y requisitos mínimos necesarios que permitan garantizar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento.

- Aprovechamientos de los espacios.
- Velar por la protección de los insumos y productos terminados.
- Identificación de productos.
- Ordenamiento seguro de productos.
- Optimizar el alistamiento en forma rápida y segura.
- Asegurar existencia del producto.
- Evitar siniestros y robos.

**Lineamientos:**

- El almacén debe contar el personal calificado bajo la responsabilidad del jefe de cada proceso, con la autoridad suficiente para diseñar, implementar y mantener un sistema que garantice el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Almacenamiento.
- El personal de almacenes debe informar a su superior, acerca de las instalaciones, equipos o personal, que considere pueda influir negativamente en la calidad de los productos.
- Se prohíbe el fumar, comer, beber o masticar, como también el mantener plantas, alimentos, bebidas, medicamentos u otros objetos de uso personal en el almacén.
- Se debe impedir el ingreso de personas no autorizadas a las áreas de almacenamiento.
- El almacenamiento de producto terminado requiere de cuidados especiales que garanticen el buen estado de esta y la seguridad del trabajador que la opera.
- Mantener Organizado el espacio físico y el funcionamiento del almacén teniendo en cuenta la eficiencia en la distribución interna cumpliendo con la normativa de seguridad e higiene.
- Organizar y controlar la recepción y distribución de la mercancía en el almacén, asegurando su protección física y optimizando el uso de espacios y los tiempos de manipulación y distribución.
- Asegurar el aprovisionamiento de existencias para evitar roturas de stocks y gestionar las existencias en el almacén de acuerdo a los requisitos establecidos por el cliente.
- La infraestructura y el espacio físico deben responder a las necesidades de almacenamiento de cada uno de los clientes de acuerdo con el volumen manejados, a la racionalidad en el manejo y a los criterios de distribución.
- El almacén deberá contar con áreas separadas, delimitadas o definidas destinadas a mantener los productos, materias primas e insumos en forma ordenada y en condiciones adecuadas para conservar sus características de calidad, según corresponda.

La gerencia general  
Noviembre 2023



INVERSIONES DULZEMAN SAC  
Angel A. Dulce Morales  
GERENTE FINANCIERO

Figura 17: Establecimiento de la política de almacén  
Fuente: elaborado por los investigadores

## Anexo 10: Documentos de presentación a la empresa



### Anexo 1

#### Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones

##### Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20403277895
INVERSIONES DULCEMAR S.A.C	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos: MIGUEL ARCANGEL DULCE MORALES	DNI: 32924347

##### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 8º, literal "c" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (RCU Nro. 0470-2022/UCV) (\*), autorizo [ ], no autorizo [X] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:



Nombre del Trabajo de Investigación	
IMPLEMENTACION DEL CICLO PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DE UNA EMPRESA DE CONSERVAS DE PESCADO	
Nombre del Programa Académico:	
SISTEMA UNIVERSITARIO BASADO EN LA EXPERIENCIA (SUBE)	
Autor/es: Nombres y Apellidos:	DNI:
CARRANZA VASQUEZ VICTOR ALFONSO	47818117
FLORES BERNARDO YARELA NELIDA	44632801

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Chimbote, 22 septiembre del 2023

INVERSIONES DULCEMAR SAC  
  
Miguel A. Dulce Morales  
GERENTE FINANCIERO

Firma: \_\_\_\_\_  
(Titular o Representante legal de la Institución)

(\* ) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 8º, literal "c" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en las tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, ni en el cuerpo de la tesis ni en los anexos, pero sí será necesario describir sus características.

Ciudad, Chimbote 10 de abril de 2023

Señor (a):  
Miguel Angel Dulce Morales  
Gerente Financiero  
INVERSIONES DULCEMAR S.A.C  
Presente. -

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del noveno ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada:

**"Implementación del ciclo PHVA para incrementar la productividad en el área de almacén de una empresa de conservas de pescado"**

En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información y publicación, en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

Carranza Vasquez Victor Alfonso  
47818117



Flores Bernardo Yarela Nelida  
44632801



INVERSIONES DULCEMAR SAC  
  
Miguel A. Dulce Morales  
GERENTE GENERAL



## AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo: Miguel Ángel Dulce Morales

Identificado con DNI 32924347, en mi calidad de Gerente Financiero área de Gerente de la empresa INVERSIONES DULCEMAR S.A.C con R.U.C N° 20403277895, ubicada en la ciudad de Chimbote.

### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor (a.) Carranza Vásquez Víctor Alfonso y Flores Bernardo Yarela Nelida

Identificado(s) con DNI N° 47818117 y 44632801 de la Carrera profesional de Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa.

Toda la información necesaria para el manejo y uso adecuado durante el desarrollo de su tesis, entre ellos tenemos los datos generales de la empresa adicional pertinente a este estudio,

con la finalidad de que pueda desarrollar su ( ) Informe estadístico, ( ) Trabajo de Investigación, ( ) Tesis para optar el Título Profesional.

Publique los resultados de la Investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o

Mencionar el nombre de la empresa.

  
INVERSIONES DULCEMAR SAC  
**Miguel A. Dulce Morales**  
GERENTE GENERAL

Firma y sello del Representante Legal

DNI:

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

  
Firma del Estudiante

DNI: 4781817

  
Firma del Estudiante

DNI: 44632801