



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de Gestión de Almacén para reducir costos
de almacenamiento en la Empresa AGROFUTURA
COMPANY S.A.C – Chimbote - 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Alva Huaman, Fernando Antonio (orcid.org/0000-0002-1084-1343)

Huanca Leon, Luz Emeli (orcid.org/0000-0001-6888-4541)

ASESOR:

Ms. Sunohara Ramirez, Percy Sixto (orcid.org/0000-0003-0700-8462)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2022

Dedicatoria:

A nuestros padres que con tanto esmero y esfuerzo nos ayudaron a seguir adelante para forjarse como personas responsables y muchos de nuestros logros se ven reflejados en ellos, entre los que se incluye, éste. Nos formaron con reglas y algunas libertades, pero siempre fueron nuestra motivación para cumplir con nuestros anhelos

Agradecimiento:

A Dios por guiarnos en todo momento de nuestra y de nuestra carrera profesional; por darnos fortaleza, salud, sabiduría y el discernimiento para la realización de nuestro proyecto de tesis.

A nuestros padres y docentes que durante ciclos nos compartieron conocimientos, valores y profesionalismo para desarrollarnos como persona.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.2.1. Variable Independiente:.....	13
3.2.2. Variable Dependiente:	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimientos	17
3.5.1. Situación Actual	17
3.5.2. Pre - Test.....	20
3.5.3. Proponer e implementar una mejora en la gestión de almacén.....	29
3.5.4. Post - Test	43
3.6. Método de análisis de datos.....	46
3.7. Aspectos éticos	50
IV. RESULTADOS.....	51
V. DISCUSIÓN.....	62
VI. CONCLUSIONES.....	67
VII. RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS.....	69
ANEXOS	76

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de priorización de problemas.....	4
Tabla 2. Resumen del diagnóstico de situación actual de la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C.	24
Tabla 3. Resumen de matriz de priorización de las causas relevantes en la gestión de almacén.....	26
Tabla 4. Resumen de matriz de priorización de las causas relevantes en la gestión de almacén.....	26
Tabla 5. Resumen de causas principales del problema y propuestas de implementación en la gestión de almacén en la empresa Agrofutura Company S.A.C.....	27
Tabla 6. Costos por manipulación – pre test	28
Tabla 7. Costos por posesión – pre test.....	28
Tabla 8. Costos por manipulación – pre test.....	29
Tabla 9. Resumen de costos de almacenamiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C. (pre – test)	29
Tabla 10. Requerimiento de fertirriego (fertilizantes) - junio.....	30
Tabla 11. <i>Requerimiento fitosanitario (agroquímicos) – junio</i>	31
Tabla 12. <i>Proyección de diferencias en inventario físico posterior a la propuesta de implementación.</i>	31
Tabla 13. <i>Comparación de Confiabilidad del inventario en la situación actual y proyectado después de la implementación a la propuesta de mejora.</i>	32
Tabla 14. Valor de pérdida de inventario.....	32
Tabla 15. Valor de inventario proyectado después de la implementación.....	33
Tabla 16. Comparación del índice de rotación de unidades antes de la mejora y proyectado a la implementación de gestión de almacén.....	33
Tabla 17. Plan de capacitación al personal del almacén de Agrofutura Company S.A.C.....	34

Tabla 18. <i>Desarrollo de actividades de requerimiento de productos. (ver anexo 14 y 15)</i>	38
Tabla 19. <i>Personas autorizadas para firmar reservas en la empresa Agrofutura Company S.A.C.</i>	39
Tabla 20. <i>Resumen de las actividades del proceso de requerimiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C.</i>	42
Tabla 21. <i>Comparación de valor de inventario respecto al error en % de las órdenes despachadas.</i>	43
Tabla 22. <i>Proyección de costos de posesión mensual a partir de la implementación de mejoras.</i>	44
Tabla 23. <i>Comparación costo promedio de posesión actual y proyectado luego de la implementación</i>	44
Tabla 24. <i>Proyección de costos de administración mensual luego de la implementación.</i>	45
Tabla 25. <i>Comparación de costos de administración actual y proyectado luego de la implementación</i>	45
Tabla 26. <i>Comparación de costos totales de almacenamiento actuales y proyectados luego de la implementación.</i>	46
Tabla 27. <i>Datos para hallar VAN.</i>	46
Tabla 28. <i>Detalle de flujo neto efectivo proyectado.</i>	47
Tabla 29. <i>Cálculo del VAN.</i>	47
Tabla 30. <i>Tasa de descuento del VAN.</i>	48
Tabla 31. <i>Análisis de datos.</i>	49
Tabla 32. <i>Muestra de costos de almacenamiento del pre- test y post - test para prueba t-Student.</i>	52
Tabla 33. <i>Prueba t student para medias de dos muestras emparejadas.</i>	53
Tabla 34. <i>Muestra de costos de manipulación del pre- test y post - test para prueba t-Student.</i>	55
Tabla 35. <i>Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.</i>	55

Tabla 36. <i>Muestra de costos por posesión del pre- test y post - test para prueba t-Student.....</i>	57
Tabla 37. <i>Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.</i>	58
Tabla 38. <i>Muestra de costos de administración del pre- test y post - test para prueba t-Student.....</i>	60
Tabla 39. <i>Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.</i>	60

Índice de gráficos y figuras

<i>Figura 1.</i> Ubicación de la empresa Agrofutura Company S.A.C.....	18
<i>Figura 2.</i> Estructura organizativa de la empresa Agrofutura Company S.A.C.....	19
<i>Figura 3.</i> Organigrama del almacén.	19
<i>Figura 4.</i> Diagrama de Ishikawa mediante las causas más relevantes que generan altos costos de almacenamiento.	25
<i>Figura 5.</i> Diagrama de Pareto de las causas relevantes en la gestión de almacén	27
<i>Figura 6.</i> Croquis actual del almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C	35
<i>Figura 7.</i> Mapa de procesos de procedimiento de requerimiento de productos..	37
<i>Figura 8.</i> Diagrama de flujo del proceso de requerimiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C.....	41
<i>Figura 9.</i> VAN y TIR de la proyección.	49

Resumen

La presente investigación tiene el objetivo de Implementar una gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote – 2022. Investigación de tipo aplicada según su propósito, cuantitativa según su naturaleza, con un diseño pre – experimental; con pre test y post test. La muestra del estudio fueron los costos de almacenamiento dentro de los periodos de agosto del 2021 a junio del 2022. Las técnicas utilizadas fueron la observación directa, el análisis documental y el análisis de datos; y como instrumentos se usó la guía de análisis de datos y documentos. Los resultados obtenidos fueron que la capacidad del almacén en el pre test es de 60.75% y para el post test se alcanza una capacidad de almacén de 67.76%; por ende, también se logra una reducción en los costos de almacenamiento de 42.62%. Concluyéndose que los costos de manipulación redujeron en 3.31%; los costos de posesión se redujeron en 57.43% y los costos de administración redujo en 35.47%. Finalmente, se aceptó la hipótesis alterna, ya que nos arroja diferencias significativas entre el pre test y el post test con el estadístico t – Student de 31.88716688 y un valor $p < 0.05$

Palabras clave: Gestión de almacén, Costos de almacenamiento, Costos por posesión, costos de administración, costos de manipulación.

Abstract

The objective of this research is to implement warehouse management to reduce storage costs in the company Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote - 2022. Application-type research according to its purpose, quantitative according to its nature, with a pre - experimental design; with pretest and posttest. The study sample was the storage costs within the periods from August 2021 to June 2022. The techniques used were direct observation, documentary analysis and data analysis; and as instruments, the data analysis guide and documents were used. The results obtained were that the warehouse capacity in the pre test is 60.75% and for the post test a warehouse capacity of 67.76% is reached; therefore, a reduction in storage costs of 42.62% is also achieved. Concluding that handling costs reduced by 3.31%; possession costs were reduced by 57.43% and administration costs reduced by 35.47%. Finally, the alternative hypothesis was accepted, since it gives us significant differences between the pre-test and the post-test with the t-Student statistic of 31.88716688 and a p value < 0.05.

Keywords: Warehouse management, Storage costs, Possession costs, administration costs, handling costs.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en las organizaciones se mide con gran frecuencia los costos que generan sus respectivas actividades. Es por ello que un adecuado manejo del sistema de gestión de almacenes para cualquier entidad resulta muy beneficioso de tal manera que estaría así evitando costos elevados, teniendo en cuenta de la misma manera que hoy en día el mercado está altamente competitivo, es por ello que toda organización debería estar pendiente de ejecutar procedimientos correctos que demanden menores tiempos, y por evitar costos innecesarios; en la gestión de almacenes los costos elevados son gran problema para la mayoría de organizaciones y se debería empezar por tomar las medidas necesarias.

En los últimos años, el problema del covid-19 afectó gran parte de la cadena de suministros a nivel global, de tal manera que las empresas se dieron cuenta que no estaban preparadas para tales impactos, acarrearón los problemas debido a que los sistemas de gestión de almacenes no eran suficientes ni los adecuados para grandes cambios; (Otimis, 2020) es por ello que han tratado de tomar medidas drásticas y equiparse con unos sistemas de gestión de almacenes que estén flexibles para cualquier cambio social.

Debido a los cambios de los últimos años con la pandemia, a nivel internacional las grandes empresas han notado la gran importancia de implementar un sistema de gestión de almacenes sólido, es por ello que poco a poco van introduciendo mayor tecnología en sus procesos para evitar de cierta manera costos elevados e innecesarios que podrían ser controlados si se llevan operaciones correctas al ofrecer sus productos o servicios; claro es el caso de la empresa DHL (ACACIA Technologies, 2019) que incorporó un sistema de gestión de almacenes estandarizado para todas sus operaciones a nivel del mundo, que le favorece para la toma de decisiones debido a que le de esa manera se desarrollan soluciones logísticas específicas.

En el contexto nacional vemos el caso de la empresa APTEIN S.A.C. que no cuenta con una adecuada gestión de almacenes; ya que se evidencian problemas como deficiencias en la gestión de almacenes, poca fiabilidad para la identificación de los

materiales, desorden en el patio de maniobras y por último que los sistemas de inventarios no se actualizan en el momento correcto; esto de cierta manera evitando que la organización tenga las rentabilidades esperadas porque los malos procedimientos en la gestión de almacén le están generando costos adicionales e innecesarios. (Espinoza, 2020)

En el contexto local, un claro ejemplo es una empresa agroindustrial, en donde su problema radica en el abastecimiento, ya que, debido a las dimensiones requeridas, calidades y especificaciones, no hay un orden para desarrollar esas actividades, por lo tanto, existen errores en la recepción, lo que genera altos costos en devoluciones y espacios de almacenamiento. De tal manera, que estas devoluciones tardan de 2 a 3 días y la verificación de los materiales entre 3 a 4 horas, para después realizar los ingresos al SAP sobre los materiales. En ese caso se está realizando esfuerzos para reducir costos, incrementar la eficiencia de sus procesos, ya que debido a este problema de gestión de almacén genera un 40% de acumulación de mercadería. (Agurto Y Carranza, 2018)

Por su parte, en Agrofutura Company S.A.C. que fue la organización donde aplicamos nuestra investigación, es de rubro agroindustrial, que se dedica al cultivo, empaque, conservación, transformación y/o fabricación de productos agrícolas; así como la comercialización, en el mercado local e internacional. Siendo una empresa que requiere llevar insumos y materiales a 3 campos, principalmente, la optimización de sus recursos no es eficiente, ya que muchas veces existen tiempos muertos y desabastecimiento de fertilizantes y/o materiales; en esta se resaltan problemas similares a los mencionados anteriormente en los distintos contextos; para entrar más en detalle se diagnosticaron los problemas a través del análisis de las 6M de la calidad aplicado en un diagrama Ishikawa de causa y efecto. (Ver Anexo N° 7) Como efecto y problema general que se suscitaron en el almacén de la organización fueron los costos elevados e innecesarios, a través del análisis que se hizo se fueron identificando las causas más relevantes.

En “Método” se encuentran causas como que no se especifica un proceso a seguir, la falta de seguimiento a la disponibilidad de insumos, errores de inventarios, ausencia de codificación SAP a ciertos productos y una supervisión ineficiente; en “Medio Ambiente” se encontró que hay productos expuestos a la intemperie,

ambientes en deficientes condiciones, falta de orden y áreas no definidas para recepcionar y despachar; en “Materia Prima” se obtuvo que hay mala distribución de productos al momento de recepcionar los insumos, recepciones tardías a lo especificado, además de eso altas tasas de devoluciones; en cuanto a “Medición” se encontró que hay controles inadecuados de productos en stock y muchas demoras en tiempos de despacho; en “Mano de obra” se encontró que hay personal no capacitado y con poca experiencia; por último en “Maquinaria” se halló que la empresa no se ha preocupado por establecer un plan de mantenimiento. (Ver Anexo N°7)

Después de haber identificado las causas que generan altos costos de almacenamiento se procedió a elaborar la matriz de correlación con el fin de poner en discusión la gravedad de las causas identificadas. (ver anexo N°8) Después de ello se procedió a realizar el diagrama de Pareto con la finalidad de hallar las causas que mayor relevancia tienen ante los costos de almacenamiento y así lograr una visión más sencilla acerca de los mismos en el anexo N°9 podemos ver que el 80 % de las causas de los altos costos logísticos son: Ausencia de codificación SAP a ciertos productos, falta de seguimientos a la disponibilidad de insumos, exposición a la intemperie de productos, mala distribución de productos, errores de inventario, falta de orden, controles inadecuados de productos en stock, ambientes en deficientes condiciones, no se especifica un procedimiento a seguir, y la ineficiente supervisión.

Seguido del procedimiento anterior para identificar los problemas se procedió a elaborar la matriz de priorización y analizar los problemas, luego poder dar valor a cada uno y nos permita ver cuál de todos los problemas deben ser abordados con mayor relevancia (Ver tabla N° 1) Para esto se tomaron en cuenta solo los problemas que representan el 80 % del total según el diagrama de Pareto.

Tabla 1. Matriz de priorización de problemas.

ÍTEM	PRINCIPALES CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	TOTAL
C1	Ausencia de codificación SAP a ciertos productos	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
C9	Falta de seguimientos a la disponibilidad de insumos	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
C2	Exposición a la intemperie de productos	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	7
C5	Mala distribución de productos	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	7
C3	Errores de inventario	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	4
C6	Falta de orden	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	4
C4	Controles inadecuados de productos en stock	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	3
C7	Ambientes en deficientes condiciones	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	2
C8	No se especifica un procedimiento a seguir	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
C10	Ineficiente supervisión	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

Fuente: Elaboración propia.

Por la problemática mencionada anteriormente surgió el siguiente problema general a resolver a través de nuestra investigación: ¿Cómo la implementación de gestión de almacén reducirá los costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote - 2022? De los cuales se desatan los siguientes problemas específicos: primero, ¿Cómo la gestión de almacén reducirá los costos de manipulación en la empresa Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote – 2022?; segundo ¿Cómo la gestión de almacén reducirá los costos por posesión en la empresa Agrofutura Company S.A.C. – Chimbote – 2022? Y por último ¿Cómo la gestión de almacén reducirá los costos de administración en la empresa Agrofutura Company S.A.C. – Chimbote - 2022?

La presente investigación se justificó económicamente, ya que esta justificación hace alusión a la rentabilidad que va a generar la investigación tras su aplicación (Fernández, V. 2020) y en este caso al realizar una implementación en la gestión de almacenes se redujo los costos de almacenamiento elevados, aportando de esta manera a la rentabilidad. Se justifica de manera práctica, (Fernández, V. 2020) nos dice que “la justificación práctica en una investigación se da cuando se genera aportes significativos en relación a dar solución a problemas reales” de manera que la presente investigación dio solución a los problemas de costos elevados que se generaban en el almacén de la empresa. De igual manera se justifica socialmente, (Fernández, V. 2020) detalla que “se da cuando hay cierta relevancia social, alcanzando trascendencia en la sociedad” por lo tanto esta investigación aportará como ejemplo para nuevas investigaciones.

Por lo tanto, el presente proyecto de tesis tiene como objetivo general: Implementar una gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote – 2022. Por consiguiente, se plantean los siguientes objetivos específicos: Reducir los costos de manipulación mediante la gestión de almacén en la empresa Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote – 2022; segundo, Reducir los costos por posesión mediante la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C.– Chimbote – 2022; finalmente, Reducir los costos de administración mediante la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C. – Chimbote - 2022.

Como hipótesis del trabajo de investigación se considera: que la implementación de la gestión de almacén minimiza los costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022; como hipótesis específicas tenemos tres; la primera, La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos de manipulación en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022; segunda, La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos por posesión en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022; finalmente, La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos de administración en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022

II. MARCO TEÓRICO

Como guías para nuestra investigación sobre gestión de almacenes y costos de almacenamiento tenemos a los siguientes estudios:

Bernardi (2017) en su investigación titulada “Propuestas de mejoras en la gestión de almacenes para Intercap S.R.L.” en la que se planteó como objetivos proponer mejoras para los procesos logísticos de la empresa Intercap S.R.L. el tipo de investigación fue aplicada tomando como muestra a los productos de almacén, utilizando como metodologías e instrumentos la aplicación de la metodología ABC y el método de las 5 S; luego de realizar su investigación llegó a la conclusión de que el impacto de la gestión de almacenes ante los costos es alto.

Torres (2018) en su investigación que se titula “Diseñar un modelo de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa AGENORT S.A.C” del cual su objetivo principal fue de reducir los altos costos y costos innecesarios; a través de ello se diagnosticó el problema y se procedió a redistribuir el almacén siguiendo el método de asignación lineal, para evitar pérdidas de productos por estar mal distribuidos; en su diagnóstico final llegan a concluir que si tienen un espacio físico bien distribuido cooperó en la disminución de costos logísticos.

En la investigación de Cuyate (2017) que se titula: “Mejora en el Sistema De Gestión De Almacenes Para reducir Costos De Almacenamiento De La Empresa Reparaciones Y Servicios Navales Chaval S.R.L. - Chimbote 2017” que se planteó como finalidad optimizar el sistema de la gestión de almacenes con el propósito de reducir los costos que se generan en el área del almacén; estudio que adquirió un diseño pre - experimental con una prueba pre y post - test. Para la recolección de datos utilizaron guías de análisis documental y un cuestionario como instrumentos. Los resultados obtenidos fueron la calidad del inventario en el que se determinó que la confiabilidad es de 88.22%, en cuanto al porcentaje de órdenes perfectas y completas, obtuvieron como resultado de 79.74% y 73.46% respectivamente. Finalmente se llega a concluir que, una mejora en la gestión de almacenamiento logra una reducción de los costos por posesión en 62.24%, los costos generados por la administración en 84.70%, de esa manera logrando bajar sus costos en 46.25%, la cual significa una diferencia notable entre las medias de los costos

encontrados en el pre – test y los costos proyectados con el estadístico t-Student de 15.95 y valor $P < 0.05$.

En el estudio de Carrasco y Castillo (2018) que tuvo la finalidad de plantear un nuevo sistema de almacenamiento para el área de producción de pallets de la empresa DERIMA SRL con el propósito de reducir costos en el almacén. La presente investigación es según su alcance de tipo transversal cuantitativa, según su método de investigación, es deductivo – inductivo, según el diseño de investigación es pre–experimental. Las técnicas usadas fueron la entrevista, análisis de contenido, y la observación directa; utilizando como instrumentos el cuestionario estructurado, los registros, y un check list de 5 S. a través del cual lograron un resultado beneficioso, ya que se logró una reducción de los costos de almacenamiento en 13 %, el cual hace la suma de s/. 25789.40. Llegando a concluir así, que tras la evaluación económica se obtuvo un VAN < 0 de S/ VAN S/ 31,787.75, un TIR de 61.0% que es mayor a la tasa COK de 6.39% lo que confirmó la aceptación del proyecto de diseño nuevo de un sistema de almacenamiento.

En el estudio de Ocaña, Estela y Gutiérrez (2017) que se plantearon como objetivo principal disminuir los altos costos que se generaban en el almacenamiento de conservas de pescado en la empresa Inversiones Quiaza S.A.C. Investigación de tipo pre-experimental, en la que se hizo el estudio en una muestra de cinco trabajadores, que simbolizaban la mano de obra encargada del proceso de manejo de los productos que llegaban al almacén. En dicha investigación, las técnicas utilizadas fueron la encuesta y las guías de observación directa. se hallaron los costos generados al año por unidad de almacenaje; con la implementación de la metodología PHVA se ejecutó la aplicación de manera sistemática las actividades de gestión para el área de almacén, se utilizó la metodología System Layout Planning (SLP). Los resultados obtenidos tras el estudio tuvieron la orientación hacia la optimización de los espacios, con el cual disminuyeron los tiempos de traslado en cada proceso de almacenaje y despacho, alcanzando la disminución de los costos de mano de obra directa. Como conclusión se obtuvo que la aplicación del sistema de gestión de almacén logra reducir los costos de almacenaje hasta en un 14.52%; los costos generados en el despacho disminuyeron en 7.41%; del cual se puede percibir un ahorro de S/. 0.10 por caja al año; del mismo modo el costo

por metro cuadrado disminuyó en 61.61%, es decir, un ahorro de S/. 610.16 por metro cuadrado al año.

Salavarría (2019) en su proyecto de investigación “Implementación de un Sistema de la Gestión de Almacenes para bajar costos de almacenamiento en la Empresa Vigas y Cables – Callao, 2019” la finalidad de este proyecto es, calcular el impacto que genera la implementación de un sistema de gestión de almacenes en los costos de almacenamiento en dicha empresa. La presente investigación es pre experimental; de la cual llegaron a los siguientes resultados más resaltantes, el índice de rotación de inventario mejoró, se redujo notoriamente las mermas, disminuyó los errores de inventarios y el tiempo de despacho fue menor.

Contreras y Gil (2020) en su tesis titulada “Una mejora en la gestión de almacenes para bajar los costos de almacenamiento de fármacos en el Hospital III Essalud-Chimbote, 2020”, se planteó como objetivo principal disminuir los costos de almacenamiento a través de una mejora en la gestión de almacén; la mencionada investigación fue de tipo pre – experimental; en el diagnóstico de su problema encontraron que en el almacén de dicho lugar existían productos fuera de lugar y sin registro en los inventarios; a través de ello aplicaron como herramientas el ABC, las 5 “s” y el método PEPS; después de ello arrojó como resultados una mejora en la gestión de almacén, a través de ello una reducción notoria de los costos de almacenamiento.

Cabanillas y Vergara (2020) en su tesis “Una mejora en la gestión de almacenamiento para reducir los costos logísticos de la empresa Metalbus S.A., 2020”, en la que tuvo como finalidad: implementar herramientas de mejora continua en la gestión de almacén para reducir los costos logísticos que no son necesarios. El diseño de la investigación fue Pre-Experimental, donde se realizaron pruebas pre y pos - test. En los resultados se encontró una reducción de costos de 42.07%, lo cual es atribuido a la correcta implementación de herramientas de mejora continua.

Crespo y Valenzuela (2017) en su trabajo de investigación: “Implementar un nuevo modelo de gestión de inventarios para bajar costos logísticos en la curtiembre piel Trujillo S.A.C., 2017” en la que se planteó como objetivo: demostrar que una mejora

en la gestión de inventarios y compras permitirá disminuir los costos logísticos. El método de la investigación es deductivo con un diseño preexperimental, las técnicas utilizadas fueron: la observación, entrevista, revisión de documentos, encuestas, cuestionarios y una revisión documental; con la implementación de una correcta gestión de almacenes se logra una reducción de costos de almacén de un 24.21% a un 18.92%.

Moreno (2017) en su tesis titulada “Diseño de un nuevo modelo de inventarios para disminuir los costos logísticos en la empresa AGENORT S.A.C” con el objetivo de diseñar un modelo de inventarios y de esta manera lograr costos logísticos más bajos en dicha empresa; el estudio es aplicado con un diseño pre experimental; se utilizó la encuesta como instrumento para la recolección de datos, en la metodología se aplicó la clasificación ABC; después de realizar su investigación se llega a concluir que al aplicar el método que se propuso se logra un ahorro de 11231.73 soles, del cual se entiende que al realizar una gestión adecuada y correcta de inventarios se logra reducir notoriamente los costos.

A continuación, se presentarán las teorías relacionadas a las variables de investigación:

Hernández (2015, p.27) define el almacén como un centro destinado a la conservación de materiales, equipos, para determinados fines dentro de la logística. Considera que es un mal necesario, ya que inmoviliza los recursos, pero, a su vez, especifica algunas ventajas como: mejor organización en la distribución de materiales posibilita la supervivencia de los productos, posibilita la mejora en la utilización racional de la concentración en los almacenes.

Portal (2011, p. 5) Define la gestión de almacén como un proceso logístico, donde su proceso empieza con la recepción del material, seguido del almacenamiento y movimiento de los mismos de manera interna, hasta llegar al consumo, así como el tratamiento de los datos que se generan al realizar estas operaciones. De la misma manera resalta la teoría de inventario (p.14) que consiste en controlar los productos existentes dentro del almacén en cantidad y valor de manera física y sistemática. Con este control se conoce la situación definida de los productos en conservación, de la misma manera en el aspecto contable.

Por su parte, Ferrer (2015, p.25) nos da a conocer lo beneficioso que es llevar una gestión de almacén, ya que esto ayuda a reducir los costos de almacenamiento, mejora los servicios al cliente, optimiza una mejor distribución del área de almacén y por ende su índice de utilización del área. De la misma manera Lao et al., (2018, p.42) resalta que la gestión de almacén es muy importante, debido a que, si se da una adecuada distribución en el espacio de los productos almacenados, de tal manera que favorece al óptimo aprovechamiento de las capacidades y la manipulación, garantizando la disponibilidad de los insumos.

La manera que se encuentran ubicados los productos es muy importante al momento de revisar la gestión de almacenes, ya que si está bien distribuido el almacén permitirá un fácil acceso a los productos y de esa manera se dará un correcto manejo de inventarios y de existencias. (Frazelle, 2007, p. 132). El almacenamiento hace referencia a la administración de los materiales que están guardados, ya sean aquellos que aún permanecen en custodia, los que son distribuidos, ordenados y controlados desde el principio del proceso hasta el final. (Anaya, 2008, p. 20)

La productividad en un almacén es medir la manera en como llevan a cabo los procesos que se dan dentro de dicha área. (Gaither y Frazier, 2000, p. 545); por tal motivo Hualpa y Suarez (2017, p.18) nos da a conocer que se mide la capacidad de almacén para saber el nivel de aprovechamiento que se le está dando a las instalaciones del almacén, ello se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Capacidad del almacén} = \frac{\text{Área utilizada para el almacenamiento}}{\text{Área total del almacén}} * 100$$

De la misma manera se tiene la rotación de unidades, para ver el índice y frecuencia con que los productos están saliendo y con esto evitar los riesgos de pérdida por productos obsoletos; se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rotacion de unidades} = \frac{\text{Valor de las unidades despachadas}}{\text{Valor del inventario tota}}$$

La rotación del inventario es aquel método en el inventario que tiene relación con las ventas anuales con el costo dividido por el valor promedio del inventario

adicionado que se haya realizado durante un año. Las empresas realizan esta rotación 3 veces al año para controlar el inventario (Carro y González, 2013, p. 20).

Los inventarios hacen referencia a las existencias de bienes almacenados que son destinados a realizar un proceso que puede ser de compra, alquiler, venta, uso o transformación. Los inventarios determinan uno de los principales recursos de disponibilidad de la organización comercial o industrial (Asencio, González y Lozano, 2017, p. 243). La finalidad principal de la gestión de inventarios es garantizar la disposición adecuada de artículos que se requieran, en las condiciones anheladas y en el lugar indicado. (Salas, Miguel y Acevedo, 2017, p.07)

Asimismo, Salas et al., (2017, p.08) nos da a conocer como calcular los siguientes indicadores para tener en cuenta en calidad de inventario:

- Confiabilidad de inventario.

$$\text{Conf. Inventario} = 1 - \frac{\text{Diferencias en inventario físico}}{\text{Número de unidades en inventario}}$$

- % de error en ordenes despachadas

$$\begin{aligned} \text{\% de error en ordenes despachadas} \\ = \frac{\text{Cantidad de órdenes despachadas erróneamente}}{\text{Cantidad total de órdenes despachadas}} \end{aligned}$$

- % de órdenes completas

$$\text{\% de órdenes completas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes despachadas completas}}{\text{Cantidad total de órdenes despachadas}}$$

- % de ordenes perfectas

$$\text{\% de ó. perfectas} = \frac{\text{Órdenes despachadas a tiempo} + \text{Órdenes despachadas completas}}{\text{Cantidad total de órdenes despachadas} \times 2}$$

Lamban et al., (2013, p.32) para calcular el costo de un proceso se debe tener en cuenta los factores intrínsecos y extrínsecos que se convierten en costos directos o indirectos de acuerdo a la manera que sean asignados los productos. También Díaz, García y Porcell (2008, p. 18) nos dice que en un proceso logístico donde los elementos intrínsecos serían los recursos utilizados, como los sistemas de manipulación y los sistemas de transporte, del mismo modo los elementos

intrínsecos serían generados a través de los salarios del personal, de las tarifas energéticas vigentes y del régimen fiscal de la organización, entre otros.

Hernández (2015, p. 170) Para calcular los costos de almacén de una instalación se calcula con la suma de los costos que generan mantener un producto almacenado, ello incluye los costos que se generan por mano de obra, costos de servicios, costos de las instalaciones o el espacio que ocupan haciendo calculo al área por metro cuadrado y el costo de riesgo. Por su parte, López, Moreno y Chávez, (2013, p. 37) los costos de almacenamiento se dan desde que se reciben los elementos en las instalaciones y estos deben mantenerse ordenados y almacenados de la manera más adecuada. Asimismo, en algunos casos se necesita hacer uso maquinaria o herramientas como montacargas o grúas para trasladarlos y colocarlos en un espacio designado. Todo elemento que se encuentra en el almacén genera ciertos costos, a los cuales se le conoce como costos de existencias.

Caridad y Negrin (2018, p. 08) nos dicen que los costos que están asociados al almacenamiento son los costos por manipulación, los costos por posesión, y los costos de administración. **Los costos por manipulación** lo conforman los costos del personal del almacén sumado a los costos de uso de maquinarias y equipos; **los costos por posesión** son aquellos que son generados al tener el producto en el almacén, esto se calcula sumando los costos de las instalaciones, costos de mantener stock, costos por una rotura de stock, costos por mermas o productos obsoletos y los costos por pérdidas u robos; de la misma manera los **costos de administración** lo conforman los costos del personal de administración, sumado los costos que son generados por los equipos para administración y otros costos referentes a administración.

Hablar de redistribución del almacén es hablar de un proceso que va enfocado a la organización del espacio de almacén tomando en cuenta el fin de las actividades de la empresa por el cual realiza el almacenamiento, el cual consiste en analizar sistemáticamente el área para ejecutar un orden evaluando cada producto de acuerdo a sus parámetros de cuidados (Frazelle, 2007, p.35).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente proyecto de investigación fue de tipo aplicada según su propósito, de tipo cuantitativa según su naturaleza y de tipo experimental según la interferencia de las variables de investigación, con un diseño preexperimental, ya que se proyectó a implantar un posible resultado de una causa que se maneja. El diseño preexperimental es aquel diseño de un solo conjunto donde el grado de control es imperceptible. Especialmente, es útil como una cercanía al problema de investigación en cuanto a la realidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2015, p. 43).

ESQUEMA:

G: O1 – X – O2

Dónde:

G: Almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C.

O1: Pre - análisis de costos de almacenamiento

X: Gestión de almacén

O2: Post – análisis de costos de almacenamiento

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable Independiente:

Gestión de almacenes: Actividad con función logística que empieza desde la recepción hasta el almacenamiento y movimiento dentro del almacén. (Huguet, Pineda y Gómez, 2016, p. 21)

a. **Dimensión 1:** Productividad del almacén.

- Capacidad del almacén

Capacidad del almacén

$$= \frac{\text{Área utilizada para el almacenamiento}}{\text{Área total del almacén}} * 100$$

- Rotación de unidades.

$$\text{Rotacion de unidades} = \frac{\text{Valor de las unidades despachadas}}{\text{Valor del inventario tota}}$$

b. **Dimensión 2:** Inventario.

- Confiabilidad de inventario.

$$\text{Conf. Inventario} = 1 - \frac{\text{Diferencias en inventario físico}}{\text{Número de unidades en inventario}}$$

3.2.2. Variable Dependiente:

Costos de almacenamiento, son los que reconocen la cuantificación en unidades monetarias del uso de recursos situados en una actividad o proceso de almacenaje. (Gómez, 2011, p.43)

a. **Dimensión 1:** Costos por manipulación.

- Costos del personal del almacén
- Costo de uso de maquinarias o equipos

b. **Dimensión 2:** Costos por posesión.

- Costos de las instalaciones
- Costos generados por tenencia de stock
- Costos por roturas de stocks
- Costos por mermas u obsolescencias.
- Costos por productos perdidos o robados.

c. **Dimensión 3:** Costos de administración.

- Costos generados por el personal de administración
- Costos generados por los equipos de administración.
- Costos que son complementarios para la administración.

Matriz de operacionalización de variables: ver anexo N° 1

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población.

Roldán y Fachelli (2017, p. 07) nos dio a entender que la población también se conoce como “universo” la cual se caracteriza por ser estudiada, medida y cuantificada; que está conformada por algunos elementos como personas, objetos, organismos o historias clínicas; (Gómez, 2012, p.34) esto de acuerdo con cómo se haya analizado el problema de estudio y también teniendo en cuenta el interés con el que se realiza el estudio. Por lo tanto, la población de nuestro objeto de estudio fue constituida por todos los costos de almacenamiento del área del almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C

Los criterios de inclusión están conformados por los costos de almacenamiento que se encuentran dentro del periodo de agosto 2021 y junio 2022.

Los criterios de exclusión para tomar la muestra fueron los costos de almacenamiento que sean anteriores al periodo de agosto 2021

3.3.2. Muestra.

Es parte de la población de estudio, al cual se le podría denominar como un subgrupo que sale de la población después de haber seleccionado ciertos elementos de acuerdo a un estudio previo sometido a observación científica (Behar, 2008, p, 51) La muestra de nuestra investigación estuvo constituida por los costos de almacenamiento dentro de los periodos de agosto del 2021 a junio del 2022 del área de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C.

3.3.3. Muestreo

De acuerdo a López y Fachelli (2015, p. 48) nos dice que el muestreo es un procedimiento para lograr la selección de la muestra de estudio.

En la presente investigación no se realizó el muestreo debido a que la población y muestra son las mismas.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Las técnicas.

Se consideran como una respuesta al “como hacer” el cual da acceso a la aplicación del método en el lugar donde va a aplicarse. Las técnicas son importantes y relevantes frente a un proceso de investigación científica, a tal magnitud que se le podría denominar la estructura para el proceso de una investigación científica. (Muñoz, 2015, p, 180).

Para la presente investigación se hizo uso de las técnicas de la observación directa, a través de la cual se va a observar la situación que atraviesa el área del almacén en cuanto a lo que es gestión del mismo; el análisis documental y el análisis de datos que nos ayudarán a visualizar los costos de almacenamiento.

3.4.2. Instrumentos de recolección de datos.

Se consideran instrumentos al respaldo y apoyo que tienen las técnicas para que logren cumplir sus objetivos (Baena, 2017, p, 83).

Para este trabajo de investigación se utilizaron los siguientes instrumentos: la guía de análisis de datos y documentos.

3.4.3. Confiabilidad.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2015, p.42) nos da a conocer que la confiabilidad de instrumentos de evaluación hace referencia a que cuando los resultados que se obtengan en un estudio no cambien significativamente cuando sean aplicadas en campos parecidos o iguales.

3.4.4. Validez

La validez o validación de instrumentos es determinar el grado en que esta va a medir a la variable de estudio de una manera significativa y coherente. (Hernández, Fernández y Baptista 2015, p. 71)

La validez de los instrumentos de este estudio será ejecutada por 3 expertos en las variables a estudiar, a través de los que se constatará que las

dimensiones serán medidas mediante el instrumento para recolectar datos y profundizar en las variables que se está estudiando.

3.5. Procedimientos

El procedimiento a seguir para el presente proyecto de investigación es de acuerdo al cumplimiento de los objetivos trazados; a través de los cuáles se da inicio con conocer la situación actual del almacén de la empresa Agrofutura Company SAC en cuanto a sus costos de almacenamiento utilizando una matriz de cálculos de costos y un diagrama de Ishikawa y Pareto; seguido de elaborar una propuesta para mejorar e implementar en favor a optimizar la gestión de almacenes y lograr una reducción de costos en el proceso de almacenamiento; finalmente se procede a evaluar los costos de almacenamientos luego de la implementación de la optimización de gestión de almacenes y se realizará una comparación entre los costos calculados antes y después de la acción de mejora.

3.5.1. Situación Actual

A continuación, se presentan los datos generales de la empresa:

- RUC: 20603778180
- RAZÓN SOCIAL: AGROFUTURA COMPANY S.A.C.
- PAGINA WEB: [AGROFUTURA COMPANY S.A.C. \(compuempresa.com\)](http://compuempresa.com)
- TIPO DE EMPRESA: SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA (S.A.C.)
- CONDICIÓN: HABIDO
- FECHA DE CREACIÓN: 07/11/2018
- ACTIVIDAD COMERCIAL: Cultivo de frutas de pepita y de hueso.
Realiza actividades de comercio exterior como EXPORTADOR.

La presente investigación tiene como lugar de estudio a la empresa AGROFUTURA COMPANY SAC que se encuentra en la dirección Av. Parque Fabrica Nro. Sn Casa Grande (oficinas De La Empresa Casa Grande) en La Libertad / Ascope / Casa Grande. Registra como teléfono(s) principal(es) 943191267.

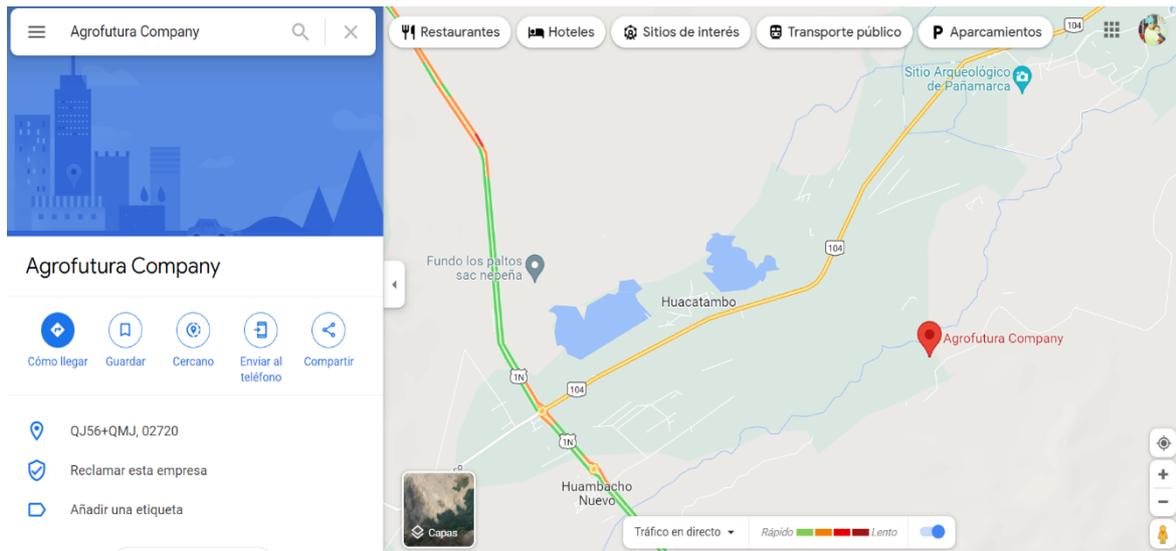


Figura 1. Ubicación de la empresa Agrofutura Company S.A.C.

Descripción de la empresa:

Misión: conservar el nivel de liderazgo en cada uno de los mercados en los que somos partícipes, mediante la producción y comercialización de bienes, con marcas que certifiquen un valor agregado para nuestros clientes y consumidores. Los procesos y acciones de trabajo de todas las organizaciones de la corporación se llevan a cabo en un entorno que motiva a sus trabajadores, mantiene el respeto y la armonía en las áreas donde maneja, y certifica el máximo retorno de la inversión para sus accionistas.

Visión: ser una organización peruana con un portafolio diversificado de negocios, con presencia y proyectándose a nivel internacional. Se aspira a indemnizar las necesidades de nuestros clientes y consumidores con servicios y productos de la más alta calidad, siendo siempre su primera opción.

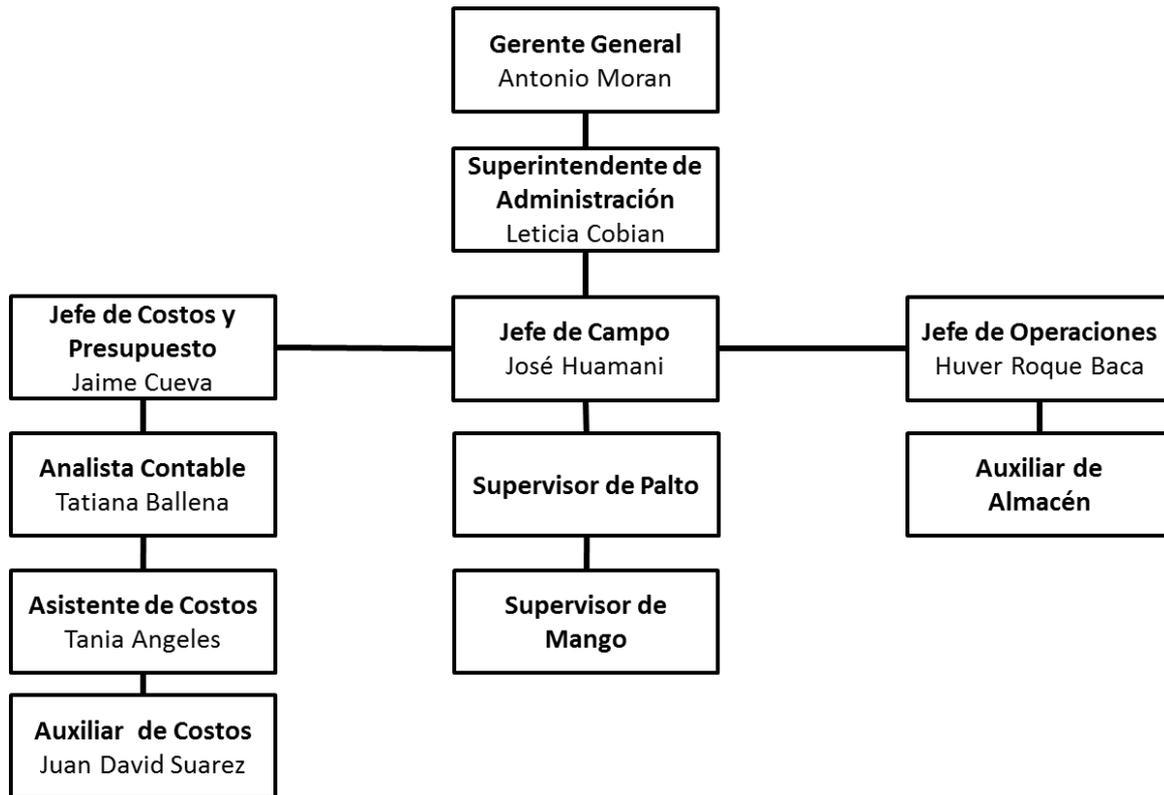


Figura 2. Estructura organizativa de la empresa Agrofutura Company S.A.C.

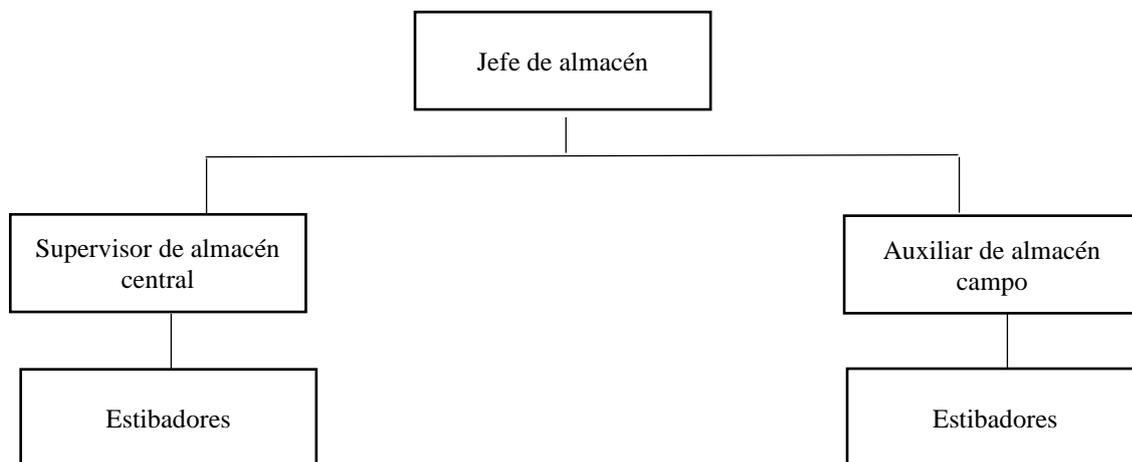


Figura 3. Organigrama del almacén.

3.5.2. Pre - Test

El presente estudio está enfocado en conocer la situación actual y mejorar los costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company SAC. A continuación, realizaremos:

3.5.2.1. Diagnosticamos la situación actual de gestión de almacenes en la empresa Agrofutura Company S.A.C. – Chimbote - 2022

Para identificar la situación actual que atraviesa el almacén de la empresa AGROFUTURA COMPANY SAC se procedió a recolectar información en unas guías de análisis documental que nos brinda la misma empresa (ver anexo 4), se evaluó las causas que generan el problema mediante un diagrama de Ishikawa utilizando como técnica la observación directa; luego se sometió a una matriz de valoración, para conocer las causas más relevantes. A continuación, se calculará cada indicador correspondiente a las dimensiones planteadas en la gestión de almacenes.

Dimensión 1: Productividad del almacén.

Con esta dimensión conoceremos si los espacios ocupados por el almacén son adecuados y los procedimientos son productivos.

- Capacidad del almacén.

$$C.A = \frac{\text{Área utilizada para el almacenamiento}}{\text{Área total del almacén}} * 100$$

Los datos que necesitamos para calcular la capacidad del almacén los encontramos en la guía de análisis documental (Ver anexo N°10) donde:

Área utilizada para el almacenamiento es = 650 m²

Área total del almacén = 1070 m²

Entonces:

$$C.A = \frac{650}{1070} * 100$$

$$C.A = 60.75\%$$

Se puede apreciar que los resultados de la capacidad aprovechada del almacén solo es un 60.75% lo cual nos está indicando que el almacén no se está aprovechando de la mejor manera.

- **Rotación de Unidades.** Lo calcularemos de la siguiente manera:

$$R. U. = \frac{\text{Valor de las unidades despachadas}}{\text{Valor del inventario tota}}$$

Los datos que necesitamos para calcular la rotación de productos los encontramos en la guía de análisis documental (Ver anexo N°10) donde:

Valor de las unidades despachadas = 304393.3

Valor del inventario total = 496785.9

Entonces:

$$C. A = \frac{304393.3}{496785.9}$$

$$C. A = 0.61$$

Se puede apreciar que el índice de rotación de inventario es de 61%, lo que nos da a entender que el 39% del inventario está estático y esto puede generar pérdidas por mermas o productos obsoletos.

Dimensión 2: Calidad de inventario.

A través de esta dimensión podremos notar si el nivel de eficacia y eficiencia de los procesos en el almacén son los adecuados.

- **Confiabilidad del inventario:** con esto se conoció el porcentaje de confiabilidad que tiene el registro de los inventarios en el almacén.

$$\text{Conf. Inventario} = 1 - \frac{\text{Diferencias en inventario físico}}{\text{Número de unidades en inventario}}$$

Los datos que nos proporciona la guía de análisis documental son los siguientes: (ver anexo N°10)

Diferencias en inventario físico = 3980

Número de unidades en inventario = 101797

Entonces:

$$\text{Conf. Inventario} = 1 - \frac{3980}{101797}$$

$$\text{Conf. Inventario} = 0.96$$

Se evidencia que la confiabilidad del inventario es de 96 % lo que nos indica que está casi en un nivel óptimo. Teniendo solo el 4% de productos que no están inventariados.

- **Porcentaje de error en órdenes despachadas.** Aquí se puede ver la deficiencia de los procesos del almacén para despachar artículos, lo calculamos de la siguiente manera:

$$\% \text{ de error en ordenes despachadas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes despachadas erróneamente}}{\text{Cantidad total de órdenes despachadas}}$$

Los datos nos lo proporcionan la guía de análisis documental (ver anexo N°10) de los cuales tenemos:

Cantidad de órdenes despachadas erróneamente = 97.83

Cantidad total de órdenes despachadas = 2672.17

Entonces:

$$\% \text{ de error en ordenes despachadas} = \frac{97.83}{2672.17}$$

$$\% \text{ de error en ordenes despachadas} = 3.66\%$$

Se evidencia que el error de órdenes despachadas está en un aproximado de 3.66 % lo que externamente no se ve muy crítico. Ya que de 2672.17 órdenes despachadas, solo 97.83 órdenes reflejan ciertos problemas.

- **Porcentaje de órdenes completas.** Lo calculamos de la siguiente manera:

$$\% \text{ de órdenes completas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes despachadas completas}}{\text{Cantidad total de órdenes despachadas}}$$

De acuerdo a la guía de análisis documental (ver anexo N°4) tenemos:

Cantidad de órdenes despachadas completas = 2249

Cantidad total de órdenes despachadas= 2672.17

Entonces:

$$\% \text{ de órdenes completas} = \frac{2249}{2672.17}$$

$$\% \text{ de órdenes completas} = 84.16\%$$

Se puede apreciar que el 84.16 % de las órdenes son despachadas sin ningún faltante.

- **Porcentaje de órdenes perfectas.** Este indicador da a conocer la cantidad de órdenes que se despacharon a tiempo y con los parámetros establecidos por el solicitante.

% de órdenes perfectas

$$= \frac{\text{Órdenes despachadas a tiempo} + \text{Órdenes despachadas completas}}{\text{Cantidad total de órdenes despachadas} \times 2}$$

De acuerdo a la guía de análisis documental (ver anexo N°10) tenemos:

Órdenes despachadas a tiempo = 2208

Órdenes despachadas completas = 2249

Cantidad total de órdenes despachadas = 2672.17

$$\% \text{ de órdenes perfectas} = \frac{2208 + 2249}{2672.17 \times 2}$$

$$\% \text{ de órdenes perfectas} = 83.39 \%$$

Se evidencia que las órdenes perfectas están en un 83,39% y las órdenes que presentan algún problema están dentro del 16.61%

Se procede a presentar un cuadro resumen por cada indicador y dimensión de la gestión de almacén actual en la empresa AGROFUTURA COMPANY SAC.

Tabla 2. *Resumen del diagnóstico de situación actual de la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C.*

Gestión de almacenes	Julio - diciembre 2021 (promedio)
Productividad de almacén	
Capacidad de almacén	60.75
Rotación de unidades	0.61
Calidad de inventario	
Confiabilidad de inventario	0.96
% error en órdenes despachadas	3.66%
% de órdenes completas	84.16%
% de órdenes perfectas	83.39%

Fuente: Anexo N°11

En la tabla N°2 se puede apreciar que actualmente el almacén de la empresa AGROFUTURA COMPANY S.A.C. su capacidad de almacenamiento se encuentra en un 60.75%; la rotación de inventarios es de 61%; El porcentaje de error en cuanto a órdenes despachadas es casi mínimo con un 3.66%; el porcentaje de órdenes completas es 84.16% y el porcentaje referente a órdenes perfectas es de 83.39%.

De los cuales se debería mejorar, empezando por la capacidad utilizada del almacén, que está dejando un espacio de 39.25%

Causas relevantes que generan costos altos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C.

Se elaboró un diagrama de Ishikawa con el fin de identificar los principales problemas que generan el alto costo en el almacenamiento que genera una deficiente gestión, a través de las dimensiones: método, herramientas, control de inventario, ambiente y personas.

Estas diversas causas no son tomadas en cuenta, ya que genera un alto costo y afecta la productividad y la rentabilidad de esta área. Se identificaron las causas principales dentro del almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C., teniendo como principal consecuencia los tiempos muertos por parte de los trabajadores a la hora de realizar sus actividades.

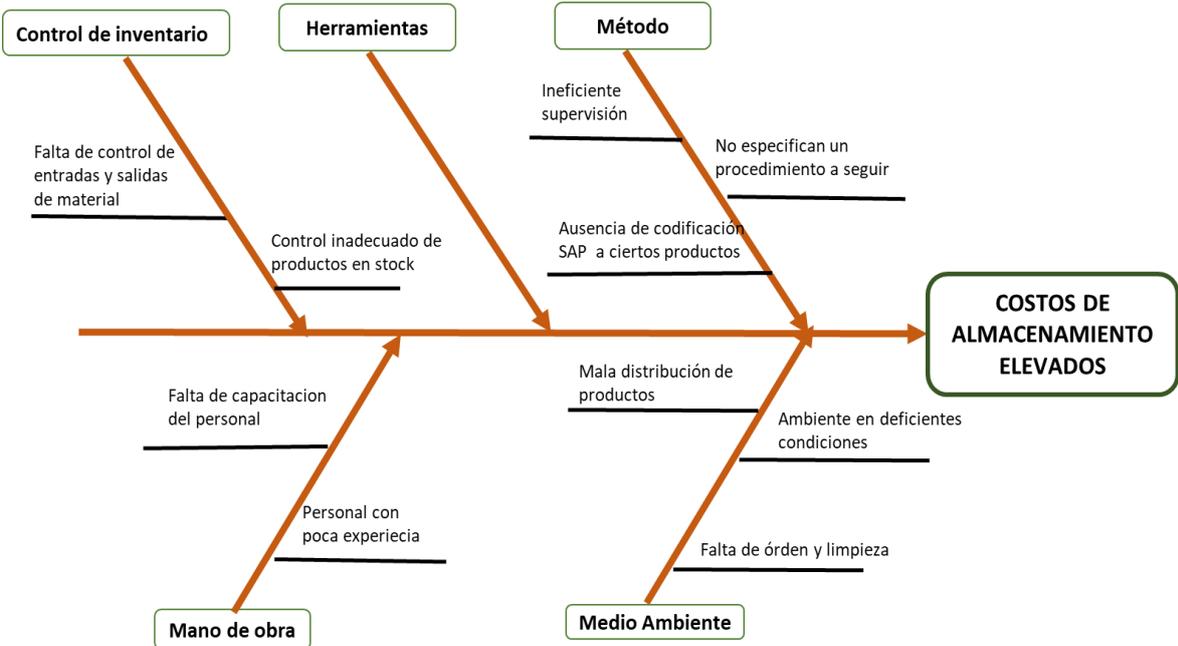


Figura 4. Diagrama de Ishikawa mediante las causas más relevantes que generan altos costos de almacenamiento.

Luego de haber identificado las principales causas que genera un alto costo de almacenamiento, se procedió a realizar la matriz de priorización, con ayuda del auxiliar y el supervisor de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C. para facilitar el control del almacén.

Tabla 3. Resumen de matriz de priorización de las causas relevantes en la gestión de almacén.

ÍTEM	PRINCIPALES CAUSAS	Ponderado	% ponderado	% ponderado acumulado
C8	Falta de control de entradas y salidas de material	30	0.2857	0.28571
C7	Mala distribución de productos	28	0.2666	0.55238
C9	Control inadecuado de productos en stock	26	0.2476	0.8
C6	Falta de orden y limpieza	14	0.1333	0.93333
C10	Falta de capacitación al personal	7	0.0666	1
C1	No se especifica un procedimiento a seguir	0	0	0
C2	Falta de mantenimiento	0	0	0
C3	Ausencia de codificación SAP a ciertos productos	0	0	0
C4	Ineficiente supervisión	0	0	0
C5	Ambientes en deficientes condiciones	0	0	0
C11	Personal con poca experiencia.	0	0	0
PUNTUAJE ACUMULADO		105	1	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Resumen de matriz de priorización de las causas relevantes en la gestión de almacén.

ÍTEM	PRINCIPALES CAUSAS	Ponderado	% ponderado	% ponderado acumulado
C8	Falta de control de entradas y salidas de material	30	28.57%	28.57%
C7	Mala distribución de productos	28	26.67%	55.24%
C9	Control inadecuado de productos en stock	26	24.76%	80.00%
C6	Falta de orden y limpieza	14	13.33%	93.33%
C10	Falta de capacitación al personal	7	6.67%	100.00%
PUNTUAJE ACUMULADO		105	100%	

Fuente: Elaboración propia.

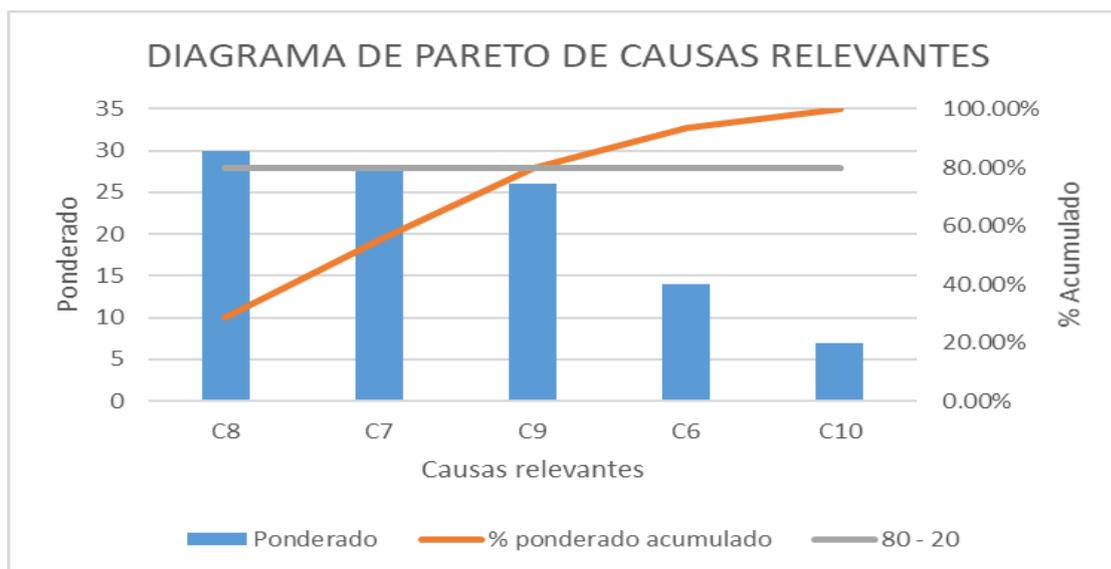


Figura 5. Diagrama de Pareto de las causas relevantes en la gestión de almacén

Según la tabla N°4 y la figura N°5, se puede observar las principales causas que generan un alto costo de almacenamiento según la ayuda del auxiliar y el supervisor del almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C., determinando que: la falta de control de las entradas de material y salidas de material ocupando un 31.3%, la mala distribución de productos con el 25% de las causas, de igual manera, el control inadecuado de productos en stock con 21.4%, las cuales significan el 77.7% del total de elementos que generan un elevado costo de almacenamiento en el área.

Tabla 5. Resumen de causas principales del problema y propuestas de implementación en la gestión de almacén en la empresa Agrofutura Company S.A.C.

CAUSA RELEVANTE	INDICADORES	VALOR	PROPUESTA	META	SEGUIMIENTO
Falta de control de entradas y salidas de materiales	Confiabilidad de inventario	95%	Programación semanal de productos en salida, mediante una tabla dinámica, formatos de entradas y salidas	97% - 99%	Mensual
	Rotación de unidades	0.61		0.63 - 0.66	Mensual
Mala distribución de productos	Capacidad de almacén	60.75%	Redistribución del almacén	65% - 70%	Mensual
Control inadecuado de productos en stock	% de error en órdenes de compras	3.66%	Mayor control en el kardex	2% - 3%	Mensual

Fuente: Elaboración propia

3.5.2.2. Determinamos los costos de almacenamiento antes de la mejora en la empresa Agrofutura Company S.A.C. – Chimbote – 2022

A continuación, conoceremos los costos actuales de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company SAC.

- **Dimensión 1:** Costos por manipulación; se aprecia a continuación:

Tabla 6. Costos por manipulación – pre test

Costos por manipulación	
Costos del personal	S/ 11,760.00
Costos por amortizaciones y alquiler de maquinaria o equipos	S/ 2,330.00
TOTAL	S/ 14,090.00

Fuente: Anexo N° 11

Se puede apreciar que los costos por manipulación están en un promedio de **S/ 14,090.00** en un periodo de 6 meses.

- **Dimensión 2:** Costos por posesión; aquí detallaremos los costos que genera el tener el material en el área de almacén.

Tabla 7. Costos por posesión – pre test

Costos por posesión		
Costos de instalaciones	Alquiler y amortizaciones	S/ 2,500.00
	Financiación	S/ 3,283.33
	Mantenimiento	S/ 4,842.50
	Seguros	S/ 4,160.00
	Impuestos	S/ 1,250.00
	TOTAL	S/ 16,035.83
Costos de tenencia de stock	Inversión Inmovilizada	S/ 3,892.83
	Seguros de mercancías	S/ 449.33
	TOTAL	S/ 4,342.17
Otros costos generales	Rotura de Stocks	S/ 448.50
	Merma u Obsolescencia	S/ 4,295.33
	Pérdidas y Robos	S/ 15,198.50
	TOTAL	S/ 19,942.33
Costos totales por posesión		S/ 40,320.33

Fuente: Anexo N° 11

Se puede apreciar que los costos por posesión están en un promedio de S/. 14,090.00 en un periodo de 6 meses.

Dimensión 3: Costos de administración

Tabla 8. *Costos por manipulación – pre test*

Costos por manipulación	
Costos del personal de administración	S/ 5,660.00
Coste de los equipos	S/ 291.67
Otros Costos	S/ 137.33
TOTAL	S/ 6,089.00

Fuente: Anexo N° 11

A continuación, resumiremos los costos de almacén:

Tabla 9. *Resumen de costos de almacenamiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C. (pre – test)*

COSTOS DE ALMACENES	Julio - diciembre 2021 (promedio)
Costos por manipulación	S/ 14,090.00
Costos por posesión	S/ 40,320.33
Costos por administración	S/ 6,089.00
COSTOS TOTALES	S/ 60,499.33

Fuente: Anexo N°11

Se puede apreciar que el promedio de los costos entre los meses de Julio a diciembre del 2021 es de S/. 60,499.33; de los cuales los costos por posesión son los que llevan mayor porcentaje de costos, con S/. 40,320.33.

3.5.3. Proponer e implementar una mejora en la gestión de almacén.

3.5.3.1. Proponemos e implementamos una gestión de almacenes para disminuir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company SAC

A partir de las causas relevantes obtenidas desde el diagrama de Ishikawa y Diagrama de Pareto, la cual tuvo como prioridad en cuanto al impacto que genera en el costo de almacenamiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C., se

determinó un conjunto de propuestas para implementar en la gestión de almacén, con la finalidad de reducir dichos costos. Las acciones de mejora se pueden apreciar en la tabla N°3, donde se consideró una propuesta de implementación para cada causa relevante.

Propuesta 1. Programación semanal de productos en salida, mediante una tabla dinámica, formatos de entradas y salidas.

La propuesta está organizada a un programa de productos consumidos de manera semanal, las cuales incluyen a los productos (fertilizantes y agroquímicos) del almacén, que se necesita para abastecer a los distintos campos de la empresa Agrofutura Company S.A.C., de tal manera que, se verifique las salidas de los productos que se solicita.

Tabla 10. Requerimiento de fertirriego (fertilizantes) - junio

Suma de RE				CULTIVO			STOCK DESPUES DEL		
SEM	COD. MAT	INGREDIENTE ACTIVO	MARCA COMERCIAL	ARANDANO	MANGO	Pampa el Toro	Total general	STCOCK	DESPACHO
22.00	2507381	ACIDO FOSFORICO GRADO ALIMENT. 85% H3PO4	ACIDO FOSFORICO GRADO ALIMENT. 85% H3PO4	1,048.00	-	729.19	1,777.19	34,339.65	32,562.46
	2518404	NITRATO DE CALCIO	NITRATO DE CALCIO	3,260.00	1,296.90	-	4,556.90	65,768.68	61,211.78
	2518416	FERTILIZANTE SULFATO DE COBRE X 25KG	FERTILIZANTE SULFATO DE COBRE X 25KG	-	177.55	-	177.55	9,145.80	8,968.25
	2518417	FERTILIZANTE SULFATO DE ZINC X 25KG	FERTILIZANTE SULFATO DE ZINC X 25KG	-	2,038.50	-	2,038.50	31,927.30	29,888.80
	6504111	NITRATO DE AMONIO (AGRICOLA/CHACRAS)	NITRATO DE AMONIO (AGRICOLA/CHACRAS)	1,510.00	1,884.23	3,156.35	6,550.58	22,531.86	15,981.28
	6518507	FERTILIZANTE SULFATO DE AMONIO	FERTILIZANTE SULFATO DE AMONIO	-	6,499.87	-	6,499.87	81,408.12	74,908.25
	6529006	POLIMERO ANIONICO	POLIMERO ANIONICO	25.00	-	-	25.00	681.28	656.28
	6593766	SULFATO MAGNESIO HEPTAHIDRATADO (POLVO)	SULFATO MAGNESIO HEPTAHIDRATADO (POLVO)	2,793.00	1,990.38	-	4,783.38	151,672.50	146,889.12
	2507384	AZUFRE 99 % PARA SULFITACION	AZUFRE 99 % PARA SULFITACION	1,000.00	-	-	1,000.00	69,948.83	68,948.83
	6599610	FERTILIZANTE FOLIAR YOGORTA	FERTILIZANTE FOLIAR YOGORTA	218.41	-	-	218.41	8,382.03	8,163.62
	6606778	INKAMINOICAL (CALCIO 15.5%)	INKAMINOICAL (CALCIO 15.5%)	-	119.90	-	119.90	5,578.90	5,459.00
	6599047	AMINOACIDO 18.9% (BIOESTIMULANTE)	AMINOACIDO 18.9% (BIOESTIMULANTE)	110.30	-	-	110.30	2,395.25	2,284.95
	2515994	QUELATO ZINC	QUELATO ZINC	87.36	-	-	87.36	321.89	234.53
	2525644	FERTILIZANTE ULTRASOL SOP DIAMANTE	FERTILIZANTE ULTRASOL SOP DIAMANTE	3,560.00	1,364.90	1,979.23	6,904.13	25,266.06	18,361.94
	6602155	FERTILIZANTE ACIDO BORICO	FERTILIZANTE ACIDO BORICO	-	-	150.00	150.00	1,790.50	1,640.50
	6610185	ENRAIZANTE (BIOESTIMULANTE) - LITRO	ENRAIZANTE (BIOESTIMULANTE) - LITRO	-	1,793.00	-	1,793.00	1,245.80	547.20
Total general				13,612.07	17,165.22	6,014.78	36,792.07	48,701.80	48,701.80

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla N°10, se puede observar la cantidad de fertilizantes solicitado por los diferentes cultivos de la empresa Agrofutura Company S.A.C. plasmados en una tabla dinámica, dicha información se realizó con la ayuda del auxiliar del almacén y jefe de almacén, la cual va a permitir un mejor control de los productos en salida.

Tabla 11. Requerimiento fitosanitario (agroquímicos) – junio

Suma de	COD. SAP	INGREDIENTE ACTIVO	CULTIVO	Pampa el Toro	Vivero	ARANDANO	Total general	STOCK DE	STOCK DESPUES D
SEM			MANGO					ALMACEN	DESPACHO
22	2518327	Acidificante	5.63	3.15	0.15	-	8.93	4,173.03	4164.10
	2518400	MICROELEMENTOS - FETRILON COMBI 1	-	-	0.30	-	0.30	18.38	18.08
	2518413	SPEEDFOL MARINE SL	112.50	-	-	-	112.50	930.00	817.50
	2518726	FERTILIZANTE FOLIAR POWERFOL 250 ME	-	-	0.75	-	0.75	-	-0.75
	6010199	SULFATO DE ALUMINIO TIPO A GRANULAR	-	35.00	-	-	35.00	939.12	904.12
	6521830	COADYUVANTE BREAK THRU S240	6.75	3.15	-	5.98	15.88	843.65	827.77
	6529006	POLIMERO ANIONICO	-	12.00	-	-	12.00	681.28	669.28
	6530226	BIOESTIMULANTE LIQUIDO AGRISPON	-	-	0.75	-	0.75	324.35	323.60
	6543439	ACIDO GIBERELICO (TABLETA)	900.00	-	-	-	900.00	26,338.00	25438.00
	6593534	METHOMYL (INSECTICIDA)	-	-	-	2.00	2.00	375.08	373.08
	6600819	EXTRACTO DE KARANIA OIL 60%	-	-	-	152.41	152.41	764.73	612.32
	2518415	STIMULATE	-	21.00	-	-	21.00	652.25	631.25
	6599607	METALOSATE CALCIO	-	-	-	254.46	254.46	2,266.45	2011.99
	6599047	AMINOACIDO 18.9% (BIOESTIMULANTE)	-	-	-	4.37	4.37	2,395.25	2390.89
	6593539	NACILLUS PRO	-	-	-	254.45	254.45	334.80	80.35
	6609475	EXTRACTO ALGA ASCOPHYLLUM NODOSSUM (LIQ)	-	-	-	4.37	4.37	502.48	498.11
	6571901	BIOESTIMULANTE KELPAK	-	-	-	351.24	351.24	1,880.00	1528.76
	6600345	FLUDIOXONIL, CYPRODINIL - SWITCH 62.5 WG	-	-	-	78.94	78.94	218.72	139.78
	6593476	BOSCALID+PYROCLOSTROBIN	-	-	-	16.67	16.67	66.94	50.27
	2522561	BORO 15% - FERTILIZANTE FOLIAR	-	21.00	-	-	21.00	53.68	32.68
	6608399	FOSFORO 7% + POTASIO 4%	-	-	-	130.09	130.09	269.40	139.31
Total general			1,024.88	95.30	1.95	1,254.98	2,377.10	44,027.58	41,650.48

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla N°11 se puede observar la cantidad de agroquímicos solicitado por los diferentes cultivos de la empresa Agrofutura Company S.A.C. plasmados en una tabla dinámica, dicha información se realizó con la ayuda del auxiliar del almacén y jefe de almacén, la cual va a permitir un mejor control de los productos en salida.

A) Confiabilidad del inventario:

Para implementar una mejora de gestión de almacenes, en el área de almacén se procedió a proponer 1.5% de nivel aceptable en el inventario físico referido del contable, dicha información se detalla al calcular el nivel de confiabilidad del inventario proyectado y se compara con el valor actual.

Tabla 12. Proyección de diferencias en inventario físico posterior a la propuesta de implementación.

CONFIABILIDAD DE INVENTARIO	ACTUAL	PROYECTADO
Diferencias en inventario físico		
(Unidades)	3980	1527
Número de unidades	101797	101797

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 podemos apreciar los datos para calcular la confiabilidad de inventario actual y proyectado.

Tabla 13. Comparación de Confiabilidad del inventario en la situación actual y proyectado después de la implementación a la propuesta de mejora.

INDICADOR	ACTUAL	PROYECTADO	DIFERENCIA
Confiabilidad del inventario	96.09%	98.50%	2.40%
Diferencias en inventario físico (Unidades)	39.8	1527	2453
Número de unidades en inventario	101797	101797	---

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 13 se visualiza que el índice de la confiabilidad del inventario proyectado, está dentro del rango meta que se ha establecido: de 97-99%; ya que se alcanzó valor de 98.50% y un aumento en 2,4% referente al valor actual.

B) Rotación de unidades:

Para mejorar la rotación en el almacén, se realizó un registro continuo de las existencias minimizando las pérdidas, de tal manera que, las compras siguientes no se efectuará por stock suficiente para abastecer a los diferentes cultivos, por consecuencia, se reducirá las pérdidas siguientes.

Tabla 14. Valor de pérdida de inventario.

VALOR DEL INVENTARIO	ACTUAL
Valor de las unidades despachadas (s/.)	S/ 304,393.27
Valor de las unidades compradas (s/.)	S/ 8,456.45
Valor de pérdidas (s/.)	S/ 15,198.50
Valor de inventario total (s/.)	S/ 496,785.82

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°14, se puede apreciar el valor de pérdida dentro del almacén, teniendo un valor de S/. 15,198.50 que representa solo el 1.5% del total de inventario. Por ello, el nuevo valor de pérdidas, está reflejado al 1.5% de S/.496,785.87, siendo un total de S/.7,451.79 como el valor de pérdidas en proyección.

En la tabla N°14 se puede observar que las unidades compradas son mayores a S/8,456.45 lo que representa el 55.64% del total de pérdidas, esto significa que, el

valor de compras proyectado se determina por el 55.64% del valor de pérdidas proyectado (S/.7,451.79) mencionado anteriormente, indicando de esta manera un valor de S/.4,146.17 de compras en proyección.

En la tabla N°14 se puede apreciar el valor del inventario total, en el cual se considera que el índice de unidades despachadas no ha cambiado comparando al actual y dicho valor, resulta aplicando la siguiente operación:

Valor de inventario proyectado

$$= \text{Inventario actual} - \text{Pérdidas actuales} + \text{Compras proyectadas}$$

Tabla 15. *Valor de inventario proyectado después de la implementación.*

VALOR DEL INVENTARIO	PROYECTADO
Valor de las unidades despachadas (s/.)	S/ 304,393.27
Valor de las unidades compradas (s/.)	S/ 4,146.17
Valor de pérdidas (s/.)	S/ 7,451.79
Valor de inventario total (s/.)	S/ 485,733.54

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los datos mostrados del valor de inventario en proyección, mostrada en la tabla N°15 (comparación de nivel de confiabilidad), se puede mostrar el indicador de rotación de unidades.

Tabla 16. *Comparación del índice de rotación de unidades antes de la mejora y proyectado a la implementación de gestión de almacén.*

INDICADOR	ACTUAL	PROYECTAD		DIFERENCIA	
		O			
Rotación de Unidades	0.61	0.63	0.02	3.26%	
Valor de unidades despachadas (s/.)	304393.2	304393.27	-	-	
Valor de inventario total (s/.)	496785.8	485733.54	11052.33	2.22%	

Fuente: Elaboración propia.

Se visualiza en la tabla 16 que el índice de rotación de unidades incrementó de 0.61 a 0.63, incluyendo una mejora de 0.02, representando el 3.26% respecto a la cifra actual como nos muestra el indicador.

Propuesta 2. Redistribución del almacén

Capacitación al personal

En la tabla N°17 se puede apreciar el plan de capacitación al personal del almacén de la empresa Agrofutura Company SAC; se impartirán temas relacionados a la correcta gestión de almacenes para que tengan conocimiento que hasta las pequeñas cosas puede ayudar a evitar problemas como errores de inventario, ambientes en malas condiciones, falta de codificación a productos, la mala distribución de los mismos y la exposición a la intemperie de productos.

Tabla 17. Plan de capacitación al personal del almacén de Agrofutura Company S.A.C.

PLAN DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL ALMACÉN DE AGROFUTURA COMPANY SAC														
TEMA GENERAL: Gestión de almacenes														
ITEM	Expositor	Temas a impartir	Mes: Mayo											
			1era semana						2da semana					
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Supervisor	Gestión de almacenes												
2	Supervisor	Importancia del orden y limpieza.												
3	Supervisor	Eficiencia en la recepción												
4	Supervisor	Eficiencia en los despachos												
5	Supervisor	Codificación SAP												
6	Supervisor	Importancia de hacer seguimiento a los productos y evitar ruptura de stock												

Fuente: Elaboración propia

Distribución del almacén bajo ciertos parámetros.

Se organizó el área de almacén de la siguiente manera, estableciendo los parámetros propuestos en el área de dosificación, área de fertilizantes, área de agroquímicos, área de pre-mezcla y la oficina.

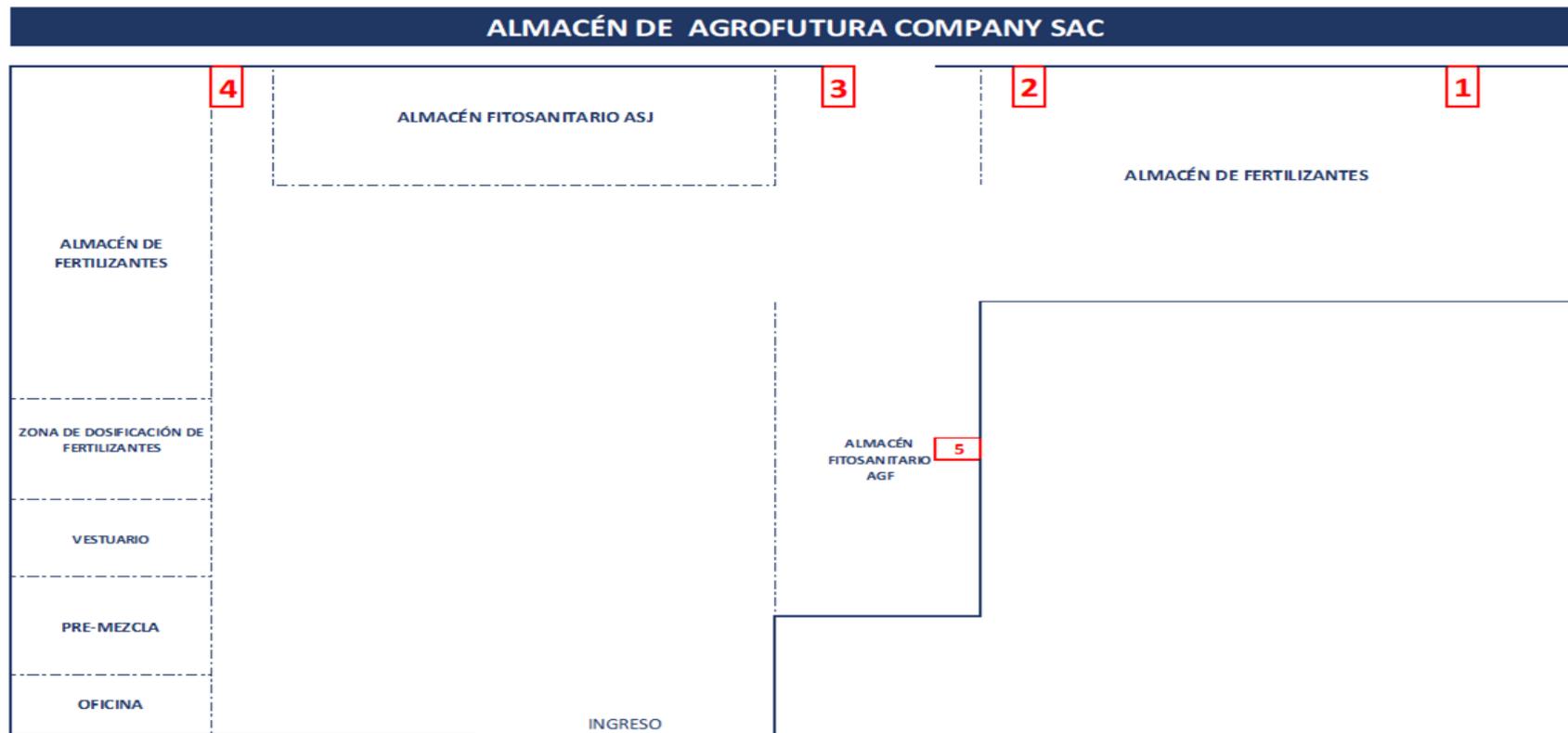


Figura 6. Croquis actual del almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C

Programar, dirigir y controlar el proceso.

Para esta acción de mejora se está dejando como responsable al jefe de almacén ya que debe tener programado sus actividades a realizar, dirigirlas para que se cumplan y estar pendiente al proceso.

Supervisiones periódicas.

Esta acción de mejora se está dejando bajo responsabilidad de gerencia y se le está proponiendo realizar supervisiones generales en el almacén por lo menos una vez al mes para de esa mantener en orden y no se descuide la gestión de almacenes que es importante para evitar los costos elevados.

De acuerdo al espacio utilizado luego de la implementación tenemos:

Área utilizada para el almacenamiento es = 725 m²

Área total del almacén = 1070 m²

Entonces:

$$C.A = \frac{725}{1070} * 100$$

$$C.A = 67.76\%$$

Propuesta 3. Mayor control en el Kardex

El área de almacén es un área fundamental para el desarrollo de las operaciones logísticas, la cual es importante saber cuánto material tiene en inventario, por ello se implementó un control en el Kardex para facilitar y mejorar las unidades físicas con el inventario contable.

La jefatura de almacén es el responsable de actualizar el Kardex originado dentro de almacén, a través de un registro inmediato de todas las entradas y salidas de los materiales o productos de esta área.

El área de Almacén obtendrá el compromiso de enviar reportes al área de aprovisionamiento y administración, de todos los errores o diferencias que se hayan

detectado en el stock de artículos incluyendo los excesos de stock o roturas de stock, de tal manera que se contrarreste el nivel de inventario anterior.

Procedimiento De Requerimiento De Producto

Para el requerimiento de productos en el área de almacén se hace de la siguiente manera:

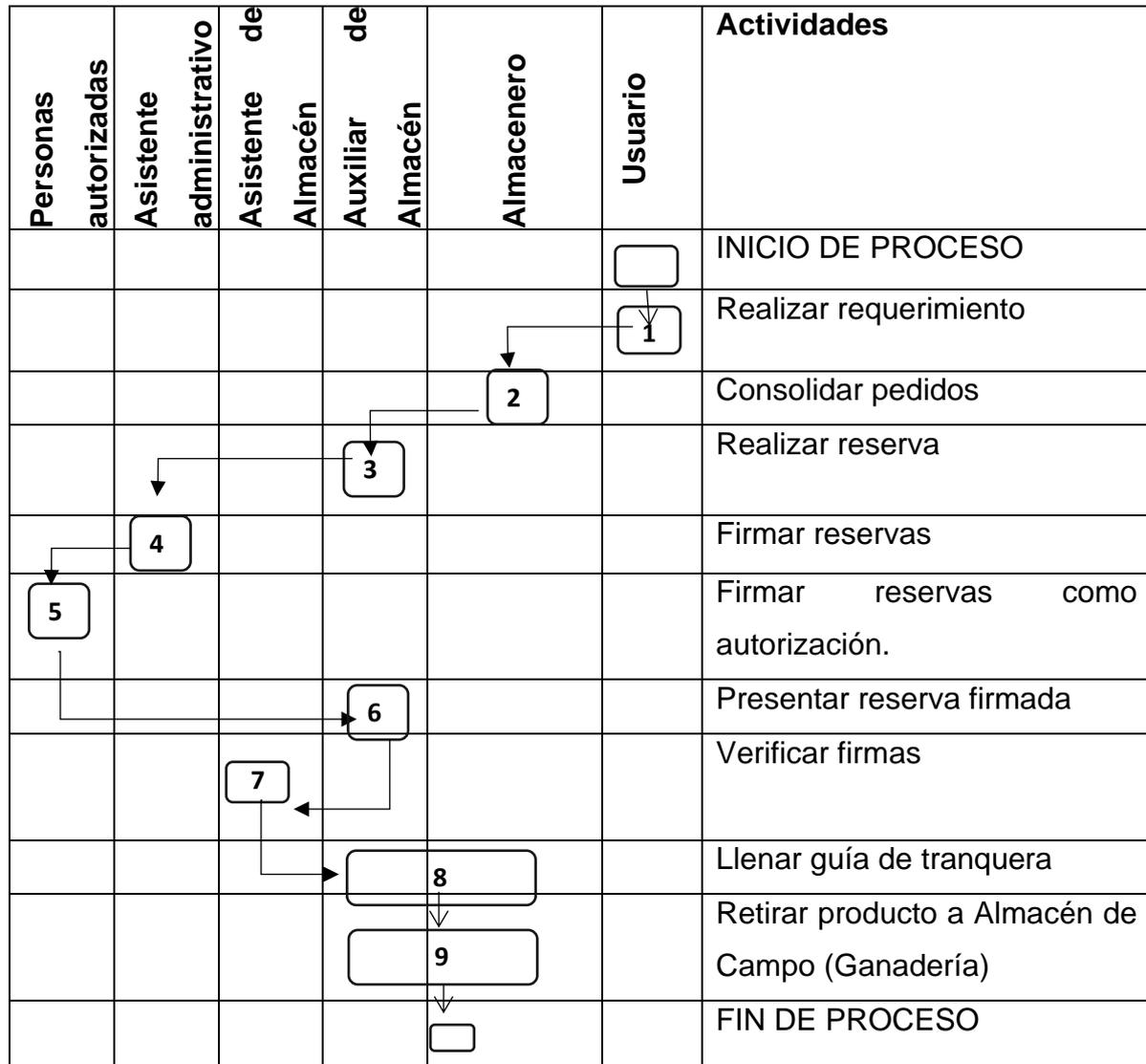


Figura 7. Mapa de procesos de procedimiento de requerimiento de productos

Tabla 18. Desarrollo de actividades de requerimiento de productos. (ver anexo 14 y 15)

N°	Actividad	Detalle de Actividad
1	Realizar requerimiento (Usuario)	El usuario deberá realizar su requerimiento y enviar foto al grupo de Requerimiento de whatsapp con las respectivas firmas; antes de las 12 p.m.
2	Consolidar pedidos (almacenero)	El almacenero tendrá que consolidar todos los pedidos del día manualmente y entregar este consolidado al Auxiliar de almacén
3	Realizar reserva (Auxiliar de Almacén)	El auxiliar de almacén deberá realizar la reserva del pedido, imprimirlas y hacerlas firmar. (2:15 p.m a 5:30 p.m)
4	Firmar reservas (Asistente Administrativo)	Firma la reserva para conocimiento
5	Firmar reservas como autorización. (Personas autorizadas)	Las personas autorizadas deberán firmar los requerimientos como autorización de los requerimientos realizados.
6	Presentar reserva firmada (Auxiliar de almacén)	El auxiliar de almacén debe presentar al asistente de almacén la reserva con las respectivas firmar
7	Verificar firmas (Asistente de almacén)	El asistente de almacén deberá verificar las firmas y hacer que quien entre a retirar el producto firme también la reserva.
8	Llenar guía de tranquera (Auxiliar de almacén – Almacenero)	Deberán realizar la guía lo más detallado posible y verificar que concuerde con lo que se está retirando de almacén.
9	Retirar producto a Almacén Central (Auxiliar de almacén – Almacenero)	Los involucrados deberán retirar el producto al almacén de campo y presentar las guías en los controles de vigilancia.

Fuente: Elaboración propia.

Registros:

- Guía de tranquera: Es una guía que sirve para la distribución de los insumos de fertilizantes y agroquímicos que son designados para cada cultivo, muchas veces no tiene un buen manejo por parte del personal, por lo que, con este tipo de formato se va a poder verificar la carga en cantidad y peso total que se está transportando y evitar las mermas o tiempos muertos. Este formato es despachado por el auxiliar de almacén, también incluye los datos del punto de partida, la placa del vehículo, el chofer y el punto de llegada, quedándose en la zona de almacén una copia para mantener el orden y una evidencia. Cada formato que sale o que ingresa al almacén central es publicado en el grupo general de Whatsapp de la empresa Agrofutura Company S.A.C. para justificar las labores del personal. De esta manera se evita el robo o pérdida de producto, ya que ningún material puede ser movido a campo sin este tipo de formato y firmado por el auxiliar del almacén a cargo. (ver anexo N°16)

Tabla 19. *Personas autorizadas para firmar reservas en la empresa Agrofutura Company S.A.C.*

PERSONAS AUTORIZADAS PARA FIRMAR RESERVAS	
GUILLERMO AGREDA	JEFE DE ADMINISTRACIÓN
JOSE HUAMANI	JEFE DE CAMPO
MARIO VERAMATUS	JEFE DE RECURSOS HUMANOS
HUVER ROQUE	JEFE DE OPERACIONES
GRAESE FRANCISO	JEFE DE ALMACÉN
JUAN DAVID SUAREZ	ASISTENTE ADMINISTRATIVO
JESUS VICTORINO	SUPERVISOR DE CAMPO

Fuente: Agrofutura Company S.A.C.

PROCEDIMIENTO DE DESPACHO.

1. OBJETIVO: Abastecer los campos de manera oportuna, conforme a los requerimientos de los usuarios y según programas semanales y/o semestrales.

2. ALCANCE: Se aplica a todos los campos de la empresa AGROFUTURA COMPANY SAC

3. DEFINICIONES:

- USUARIO: Solicitante de pedido para abastecer al campo.
- REQUERIMIENTO: Formato físico de pedidos, con firmas de autorización.
- DESPACHO: Brindar lo solicitado con el requerimiento.
- RECEPCIÓN: Llegada de lo solicitado a campo según requerimiento.

4. RESPONSABILIDADES:

4.1. Dueño del proceso:

- Asistente de Almacenes:
 - Verificar el correcto funcionamiento del proceso de despacho.
 - Dar conformidad de la salida de mercancía.

4.2. Actores del proceso:

4.2.1. Usuario: Realiza y/o entregar los requerimientos.

4.2.2. Asistente de almacén y/o Auxiliar de almacén: Recepcionar requerimientos físicos.

4.2.3. Operario de almacén: Preparar los insumos químicos y/o materiales.

4.2.4. Conductor vehicular: Trasladar los insumos químicos y/o materiales.

4.2.5. Recepción: Dar conformidad de los entregado por whats app.

5. DOCUMENTOS APLICABLES:

5.1. Leyes o Norma:

5.1.1. NO APLICA

5.2. Formatos:

5.2.1. SA105-SGS-FO-01

5.2.2. ASJ-PA-SA-FO-006

5.2.3. Guía de Remisión; control guardianía tranquera interna.

6. DISPOSICIONES:

6.1. INCIDENCIA: Los requerimientos deben llegar a almacén 02 días antes de sus despachos.

7. DIAGRAMA DE FLUJO:

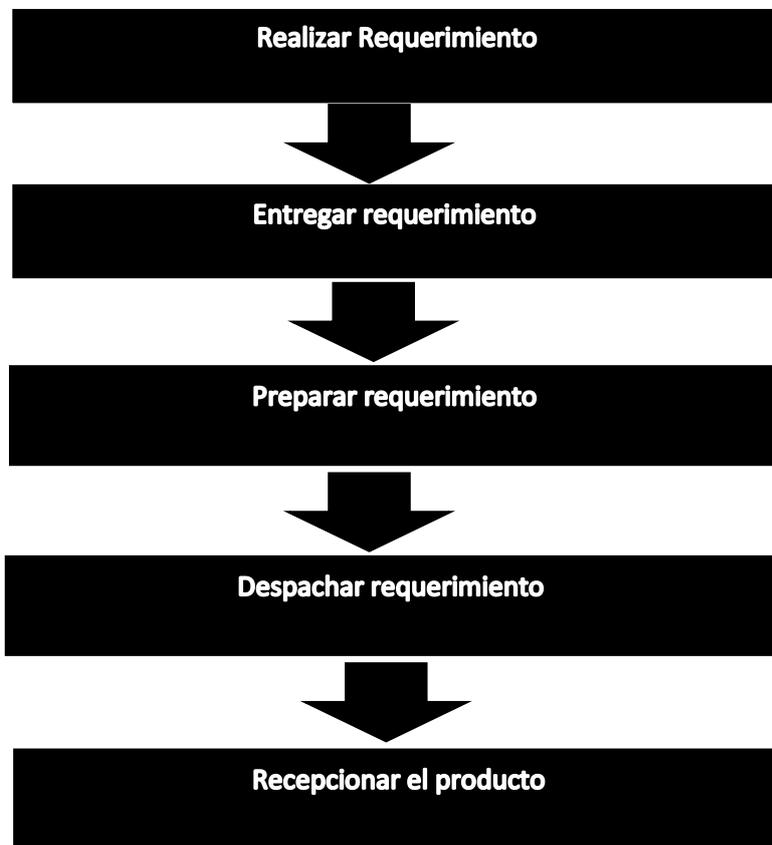


Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de requerimiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C.

Tabla 20. Resumen de las actividades del proceso de requerimiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C.

N°	Actividad	Actor
1	Realizar requerimiento	USUARIO
2	Entregar requerimiento	USUARIO
3	Preparar requerimiento	ALMACÉN
4	Despachar requerimiento	ALMACÉN
5	Recepcionar requerimiento	USUARIO

Fuente: Agrofutura Company S.A.C.

Luego de la implementación, hallamos el porcentaje de error en las órdenes despachadas, con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de error en ordenes despachadas} = \frac{\text{Cantidad de órdenes despachadas erróneamente}}{\text{Cantidad total de órdenes despachadas}}$$

Los datos nos lo proporcionan la guía de análisis documental (ver anexo N°12) de los cuales tenemos:

Cantidad de órdenes despachadas erróneamente = 64

Cantidad total de órdenes despachadas = 2543

Entonces:

$$\% \text{ de error en ordenes despachadas} = \frac{64}{2543}$$

$$\% \text{ de error en ordenes despachadas} = 2.52\%$$

Se evidencia que el error de órdenes despachadas está en un aprox. de 2.52 % lo que externamente ha reducido en cuanto al porcentaje inicial. Ya que, de 2543 órdenes despachadas, solo 64 órdenes reflejan ciertos problemas.

Tabla 21. Comparación de valor de inventario respecto al error en % de las órdenes despachadas.

VALOR DE INVENTARIO	ACTUAL	PROYECTADO	%	DIFERENCIA
Erróneamente	98	64	3.67%	34
Cantidad de órdenes despachadas	2672	2543	2.52%	1.15%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°21 se evidencia que el número de órdenes despachadas con error ha reducido en 34 despachos, ya que en el actual se tuvo 98 errores, y en lo proyectado se alcanzó reducir a 64 errores, de la misma manera, se tiene 2672 órdenes despachadas en el antes, y en el post test se alcanzó a 2543 cantidades de órdenes despachadas.

3.5.4. Post - Test

3.5.4.1. Comparar los costos actuales de almacenamiento con los costos proyectados, luego de la implementación en la empresa Agrofutura Company S.A.C

En base a las propuestas que se plantearon para la gestión de almacén, se pasa a verificar los costos generados en el proceso de almacenamiento teniendo en cuenta las proyecciones respectivas que se elaboraron para evaluar el post test de la investigación.

Costos de posesión actuales y costos de posesión proyectados.

De acuerdo a las propuestas de mejora en cuanto a las pérdidas dentro del almacén, se consideró 1.5% de pérdida del total de inventario posible, lo cual está representando una disminución en el costo generado por pérdidas o robo.

Tabla 22. *Proyección de costos de posesión mensual a partir de la implementación de mejoras.*

	PROYECTADO (2022)
Costos por posesión	S/ 1,716,437.00
Costos por pérdidas y robos	S/ 7,451.82
Diferencia de inventario en físico	1527

Fuente: Anexo N° 13

En la tabla N°22 se visualiza las proyecciones de cada mes referente a los costos por posesión, respecto a los datos del año 2021, al aplicar la implementación en las propuestas planteadas.

Tabla 23. *Comparación costo promedio de posesión actual y proyectado luego de la implementación*

	ACTUAL (2021)	PROYECTADO (2022)	DIFERENCIA	
Costos por posesión	S/ 40,320.33	S/ 1,716,437.00	S/ 23,155.96	57.43%
Costos por pérdidas y robos	S/ 15,198.50	S/ 7,451.82	S/ 7,746.68	50.97%
Diferencia de inventario en físico	3980	1527	2453	61.63

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla N°23, se calcula los costos por pérdidas y robos proyectados, teniendo en cuenta las unidades en inventario, de tal manera que, el costo por pérdidas se reduce significativamente, siendo S/. 7451.82 el valor de la reducción, la cual representa una diferencia de S/. 7746.68 del total, teniendo un porcentaje de 50.97% respecto del valor del año 2021. En cuanto al costo por posesión proyectado se aprecia una reducción del 57.43% del valor del año 2021.

Costo de administración actual y proyectado.

De acuerdo a los costos de administración, la empresa actualmente tiene 2 personas que se encargan de todo el proceso administrativo dentro de la gestión de almacén, ya sea inventario, consolidación, consumos, documentación. La

implementación, en cuanto a las propuestas planteadas reducen el tiempo en las operaciones críticas.

Tabla 24. *Proyección de costos de administración mensual luego de la implementación.*

Costos de administración proyectado 2022	
Costos del personal de administración	S/ 3,500.00
Coste de los equipos	S/ 291.67
Otros Costos	S/ 137.33
TOTAL	S/ 3,929.00

Fuente: Anexo 13

En la siguiente tabla N°24 se aprecia los costos de administración proyectados para el año 2022, que se obtuvieron respecto del año anterior luego de la implementación.

Tabla 25. *Comparación de costos de administración actual y proyectado luego de la implementación*

Costos de administración	Proyectado		Diferencia	
	Actual (2021)	(2022)		
Costos del personal de administración	S/ 5,660.00	S/ 3,500.00	S/ 2,160.00	38%
Coste de los equipos	S/ 291.67	S/ 291.67	-	-
Otros Costos	S/ 137.33	S/ 137.33	-	-
TOTAL	S/ 6,089.00	S/ 3,929.00	S/ 2,160.00	35.47%

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla N°25, se aprecia que en el costo del personal de administración se ha eliminado 1 personal, ya que no es necesario para determinar las labores en el almacén porque se empleará al personal operativo, lo cual representa una reducción del 35.47% respecto al costo de administración del año 2021.

Tabla 26. Comparación de costos totales de almacenamiento actuales y proyectados luego de la implementación.

	ACTUAL	PROYECTADO	DIFERENCIA	
COSTOS DE ALMACENES	(2021)	(2022)		
Costos por manipulación	S/ 14,090.00	S/ 13,624.00	S/ 466.00	57.43%
Costos por posesión	S/ 40,320.33	S/ 17,164.37	S/ 23,155.96	35.47%
Costos por administración	S/ 6,089.00	S/ 3,929.00	S/ 2,160.00	3.31%
COSTOS TOTALES	S/ 60,499.33	S/ 34,717.37	S/ 25,781.96	42.62%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°26. se aprecia la comparación de costos de almacenamiento del año 2021 y el proyectado (2022), donde se verifica que, se ha reducido en S/25,781.97 respecto del año 2021, teniendo un porcentaje significativo del 42.62% del total.

Cálculo del VAN y TIR del proyecto.

Tabla 27. Datos para hallar VAN.

DATOS	VALORES
Número de períodos	3
Tipo de períodos	Anual
Tasa de descuento	0.15

Fuente: Elaboración propia.

3.6.1. VAN

El valor actual neto para el presente proyecto determina la viabilidad y rentabilidad de la empresa con respecto a la inversión proporcionada.

Para el presente proyecto se ha decretado un período de 3 años, con una tasa de descuento del 15%, y considerando período anual, es decir, desde el punto inicial de la inversión.

Tabla 28. *Detalle de flujo neto efectivo proyectado.*

DETALLE	PERIODO			
	0	1	2	3
FLUJO NETO EFECTIVO PROYECTADO	-S/. 25,000.00	S/.10,345.00	S/. 14,689.00	S/. 13,654.00

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla N°28 nos muestra la inversión inicial del proyecto, la cual es de S/. 25,000 en el año 0. Luego nos muestra los períodos 1,2,3 del valor de flujo neto efectivo en el proyecto.

Tabla 29. *Cálculo del VAN.*

Nro	FNE	(1+i) ⁿ	FNE/(1+i) ⁿ
0	-S/ 25,000.00		-S/ 25,000.00
1	S/ 10,345.00	1.15	S/ 8,995.65
2	S/ 14,689.00	1.32	S/ 11,106.99
3	S/ 13,654.00	1.52	S/ 8,977.73

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla N°29 nos muestra los valores de flujo efectivo neto que determina los flujos de gastos e ingresos del futuro con respecto a nuestra inversión inicial.

VAN	S/ 4,080.37
-----	-------------

Luego, al sumar todos los períodos de la proyección, obtenemos el VAN respectivo, que nos da un valor de S/. 4,080.37, es un valor positivo, por lo tanto, es aceptable.

3.6.2. TIR

Con la tasa interna de retorno es un método que va a determinar la viabilidad del presente proyecto y también el beneficio o rentabilidad que se obtiene de la inversión inicial.

Tabla 30. Tasa de descuento del VAN.

Tasa de descuento	VAN
0%	S/ 13,688.00
5%	S/ 9,970.58
10%	S/ 6,802.67
15%	S/ 4,080.37
20%	S/ 1,723.15
25%	-S/ 332.19
30%	-S/ 2,135.75
35%	-S/ 3,727.67
40%	-S/ 5,140.38
45%	-S/ 6,400.33
50%	-S/ 7,529.26

Fuente: Elaboración propia.

TIR	24.15%
-----	--------

Al calcular los datos siguientes para el periodo 3, con una tasa de descuento del 15%, obteniendo como TIR final del 24.15%, de manera porcentual, es una rentabilidad positiva, ya que es mayor a la tasa de descuento, por lo tanto, genera un beneficio mayor y es aceptable el proyecto.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

En donde:

Fn: es el flujo de caja en el periodo n.

N: es el número de períodos.

I: es el valor de la inversión inicial.

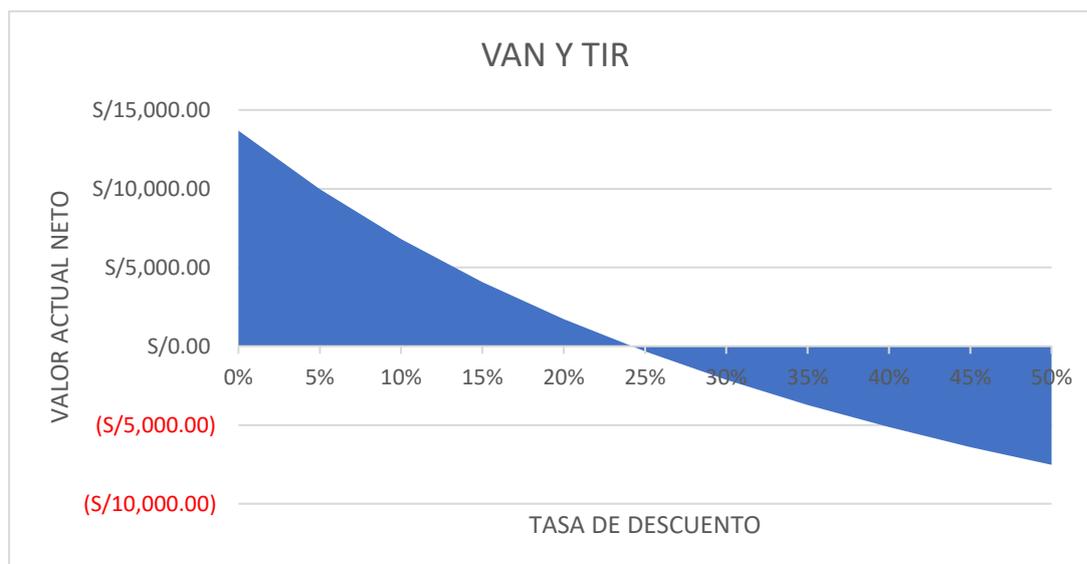


Figura 9. VAN y TIR de la proyección.

En la siguiente figura N°9 nos muestra el VAN y TIR, donde el punto de cruce determina el 24.15%, siendo mayor a la tasa de descuento inicial del 15%, además, el VAN tiene un valor positivo de S/. 4,080.37, la cual genera rentabilidad a la empresa, por lo tanto, podemos decir que el proyecto planteado en la presente tesis es aceptable, realizando este método, con una inversión inicial de S/.25,000.

3.6. Método de análisis de datos.

Tabla 31. Análisis de datos.

OBJETIVO ESPECIFICO	TECNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Reducir los costos de manipulación mediante la gestión de almacén en la empresa Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote – 2022	-Observación directa - Análisis documental - Análisis de datos	- Guía de análisis de datos	Tras el diagnóstico de la situación de la empresa mediante las guías y hoja de registro se implementa una mejora en la gestión de almacenes con el fin de reducir los costos de almacenamiento,
Reducir los costos por posesión mediante la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C.– Chimbote – 2022		- Guía de análisis documental	para finalmente evaluar los costos finales mediante las guías de análisis y la hoja de registro.
Reducir los costos de administración mediante la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C. – Chimbote - 2022.		- Hoja de registro de datos.	

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación fue elaborada al margen del cumplimiento ante los requerimientos que incluyen en la Guía de Elaboración de Productos Observables de la Universidad César Vallejo.

Como reglamento descrito por artículos se tuvo según la resolución de consejo universitario N° 0262-2020/UCV:

Artículo N° 1: Se fomentó la integridad científica en la presente investigación que se desarrolló con ayuda de la universidad César Vallejo, de todas maneras, haciendo cumplir los estándares científicos, responsabilidad y honestidad.

Artículo N°2: Los principios de ética considerados en la presente investigación son la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia, la justicia, la probidad debido a que no se manipularon datos a nuestra conveniencia, el respeto de la propiedad intelectual porque se evitó el plagio en su totalidad, la transparencia y precaución.

Artículo N°9: Se trabajó bajo una política anti-plagio, ya que la universidad César Vallejo nos brindó acceso al software que nos permitió detectar el porcentaje de similitud con otros trabajos (TURNITIN) la cual se tuvo como consentimiento un porcentaje de similitud como máximo 25%. Y toda fuente consultada lleva una previa cita referencia al texto obtenido.

Artículo N°10: La Universidad César Vallejo respetó completamente los derechos de autor y sancionó cualquier acto no permitido, por ejemplo, el plagio.

Artículo N°13: Esta investigación estuvo verificada por un comité de ética designada por la universidad César Vallejo que ayudó a llevar un control de investigación para evitar cualquier tipo de infracción ante el reglamento de investigación.

Artículo N°21: Todo los involucrados para esta investigación (autores, evaluadores) cuidaron que el código de ética se cumpliera, sin que nadie pueda justificar acciones indebidas.

IV. RESULTADOS

Contrastación de la hipótesis general.

4.1. La implementación de la gestión de almacén minimiza los costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022.

Primero, se determina la hipótesis nula y la hipótesis alterna de la siguiente manera:

$$H_0: \mu_{2021} \leq \mu_{2022}$$

$$H_1: \mu_{2021} > \mu_{2022}$$

Dónde:

μ_{2021} = Costos de almacenamiento antes de la implementación de la gestión de almacenes.

μ_{2022} = Costos de almacenamiento después de la implementación de la gestión de almacenes.

Segundo: Consideramos un nivel de significación de 5% (0.05)

Tercero: Seleccionamos el estadístico a utilizar; debido a que se tiene una muestra de costos mensuales menor a 30, además que no se conoce la varianza poblacional procedemos a emplear el estadístico t - Student para muestras emparejadas.

Cuarto: Detallaremos la aceptación de la hipótesis

Aceptamos hipótesis Nula (H_0) → Nivel de confianza 95%

Rechazamos hipótesis Nula (H_0) → Nivel de significancia $\alpha = 5\%$

$$EC > VC \rightarrow \text{Rechaza } H_0$$

Dónde:

EC: Estadístico de contraste (valor t de Student)

VC: Valor de contraste (para $\alpha = 5\%$)

Quinto: se procede a hallar el valor del estadístico de contraste para la muestra que se ha elegido

Para calcular del estadístico de contraste (EC) utilizamos Microsoft Excel 2018 tomando en cuenta la prueba t-Student para muestras emparejadas, en el cual las muestras son conformadas por los costos de almacenamiento del diagnóstico de la situación actual (6 últimos meses del 2021) y los costos recolectados tras la aplicación de la gestión de almacenes (6 primeros meses del 2022), todo ello con el fin de redactar la existencia de las diferencias significativas entre las muestras y se logre confirmar o negar la hipótesis nula que se ha establecido anteriormente

Tabla 32. *Muestra de costos de almacenamiento del pre- test y post - test para prueba t-Student.*

n	pre - test (2021)	post - test (2022)
1	S/. 54,951.20	S/. 32,545.98
2	S/. 58,617.60	S/. 33,802.08
3	S/. 62,930.80	S/. 35,617.88
4	S/. 61,209.80	S/. 35,068.41
5	S/. 61,143.60	S/. 35,082.43
6	S/. 64,143.00	S/. 36,187.42

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 32 se detallan los costos de almacenamiento obtenidos en el pre – test y el post – test, los mismos que serán sometidos para el análisis de contrastación de hipótesis.

Tabla 33. Prueba t student para medias de dos muestras emparejadas.

	<i>pre - test (2021)</i>	<i>post - test (2022)</i>
Media	60499.33333	34717.3659
Varianza	10886176.63	1756231.375
Observaciones	6	6
Coeficiente de correlación de Pearson	0.997145442	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	31.88716688	
P(T<=t) una cola	0.000000285	
Valor crítico de t (una cola)	2.015048373	
P(T<=t) dos colas	5.69716E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	2.570581836	

Fuente: Elaboración propia.

Obtuvimos un estadístico de contraste $EC = 31.88716688$ con un valor P de 0.000000285 para dicho valor de t-Student.

De acuerdo a los resultados obtenidos se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos de almacenamiento antes de la mejora son mayores que los costos de almacenamiento después de la implementación de la mejora; además que se visualiza que los costos de almacenamiento después de la implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en los costos de almacenamiento después de la implementación de la gestión de almacenes.

Contrastación de las hipótesis específicas:

4.2. La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos de manipulación en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022

Determinamos la hipótesis nula y la hipótesis alterna de la siguiente manera:

$$H_0: \mu_{2021} \leq \mu_{2022}$$

$$H_1: \mu_{2021} > \mu_{2022}$$

Dónde:

μ_{2021} = Costos de manipulación antes de la implementación de la gestión de almacenes.

μ_{2022} = Costos de manipulación después de la implementación de la gestión de almacenes.

Procedemos a considerar un nivel de significación de 5% (0.05); luego, seleccionamos el estadístico a utilizar; debido a que se tiene una muestra de costos mensuales menor a 30, además que no se conoce la varianza poblacional se procederá a emplear el estadístico t - Student para muestras emparejadas.

A continuación, detallamos la aceptación de la hipótesis

Aceptación de Hipótesis Nula (H_0) → Nivel de confianza 95%

Rechazo de Hipótesis Nula (H_0) → Nivel de significancia $\alpha = 5\%$

$$EC > VC \rightarrow \text{Rechaza } H_0$$

Dónde:

EC: Estadístico de contraste (valor t de Student)

VC: Valor de contraste (para $\alpha = 5\%$)

Luego, hallamos el valor del estadístico de contraste; para ello se utilizó Microsoft Excel 2018 mediante la prueba t-Student para muestras emparejadas, en el que las muestras se conformaron por los costos de manipulación del diagnóstico de la situación actual (6 últimos meses del 2021) y los costos recolectados tras la

aplicación de la gestión de almacenes (6 primeros meses del 2022), todo ello con el fin de redactar la existencia de las diferencias significativas entre las muestras y se logre confirmar o negar la hipótesis nula que se ha establecido anteriormente

Tabla 34. *Muestra de costos de manipulación del pre- test y post - test para prueba t-Student.*

n	pre - test (2021)	post - test (2022)
1	14160	13680
2	13860	13440
3	14200	13712
4	14160	13680
5	14150	13672
6	14010	13560

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 34 se detallan los costos de manipulación obtenidos en el pre – test y el post – test, los mismos que serán sometidos para el análisis de contrastación de hipótesis específica.

Tabla 35. *Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.*

	pre - test (2021)	post - test (2022)
Media	14090	13624
Varianza	16960	10854.4
Observaciones	6	6
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	43.82466674	
P(T<=t) una cola	0.000000058	
Valor crítico de t (una cola)	2.015048373	
P(T<=t) dos colas	1.16759E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	2.570581836	

Fuente: Elaboración propia.

Se obtuvo un estadístico de contraste $EC = 43.82466674$ con un valor P de 0.000000058 para dicho valor de t-Student.

De acuerdo a los resultados obtenidos se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos de manipulación antes de la mejora son mayores que los costos de manipulación después de la implementación de la mejora.

Se visualiza que los costos de manipulación después de la implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en los costos de manipulación después de la implementación de la gestión de almacenes.

4.3. La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos por posesión en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022

Determinamos la hipótesis nula y la hipótesis alterna de la siguiente manera:

$$H_0: \mu_{2021} \leq \mu_{2022}$$

$$H_1: \mu_{2021} > \mu_{2022}$$

Dónde:

μ_{2021} = Costos por posesión antes de la implementación de la gestión de almacenes.

μ_{2022} = Costos por posesión después de la implementación de la gestión de almacenes.

Procedemos a considerar un nivel de significación de 5% (0.05); luego, seleccionamos el estadístico a utilizar; debido a que se tiene una muestra de costos mensuales menor a 30, además que no se conoce la varianza poblacional se procederá a emplear el estadístico t - Student para muestras emparejadas.

A continuación, detallamos la aceptación de la hipótesis

Aceptación de Hipótesis Nula (H_0) → Nivel de confianza 95%

Rechazo de Hipótesis Nula (H_0) → Nivel de significancia $\alpha = 5\%$

$EC > VC \rightarrow$ Rechaza H_0

Dónde:

EC: Estadístico de contraste (valor t de Student)

VC: Valor de contraste (para $\alpha = 5\%$)

Para calcular del estadístico de contraste (EC) utilizamos Microsoft Excel 2018 tomando en cuenta la prueba t-Student para muestras emparejadas, en el cual las muestras son conformadas por los costos por posesión del diagnóstico de la situación actual (6 últimos meses del 2021) y los costos por posesión recolectados tras la aplicación de la gestión de almacenes (6 primeros meses del 2022), todo ello con el fin de redactar la existencia de las diferencias significativas entre las muestras y se logre confirmar o negar la hipótesis nula que se ha establecido anteriormente

Tabla 36. *Muestra de costos por posesión del pre- test y post - test para prueba t-Student.*

n	pre - test (2021)	post - test (2022)
1	S/34,416.20	S/14,650.98
2	S/38,717.60	S/16,482.08
3	S/42,947.80	S/18,282.88
4	S/40,921.80	S/17,420.41
5	S/40,785.60	S/17,362.43
6	S/44,133.00	S/18,787.42

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 36 se detallan los costos por posesión obtenidos en el pre – test y el post – test, los mismos que serán sometidos para el análisis de contrastación de hipótesis.

Tabla 37. Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.

	<i>pre - test (2021)</i>	<i>post - test (2022)</i>
Media	40320.33333	17164.3659
Varianza	11889157.59	2154558.965
Observaciones	6	6
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	28.64337555	
P(T<=t) una cola	0.000000486	
Valor crítico de t (una cola)	2.015048373	
P(T<=t) dos colas	9.71691E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	2.570581836	

Fuente: Elaboración propia.

Obtuvimos un estadístico de contraste $EC = 28.64337555$ con un valor P de 0.000000486 para dicho valor de t-Student.

De acuerdo a los resultados obtenidos se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos por posesión antes de la mejora son mayores que los costos por posesión después de la implementación de la mejora.

Se visualiza que los costos por posesión después de la implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en los costos por posesión después de la implementación de la gestión de almacenes.

4.4. La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos de administración en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022

Determinamos la hipótesis nula y la hipótesis alterna de la siguiente manera:

$$H_0: \mu_{2021} \leq \mu_{2022}$$

$$H_1: \mu_{2021} > \mu_{2022}$$

Dónde:

μ_{2021} = Costos de administración antes de la implementación de la gestión de almacenes.

μ_{2022} = Costos de administración después de la implementación de la gestión de almacenes.

Procedemos a considerar un nivel de significación de 5% (0.05); luego, seleccionamos el estadístico a utilizar; debido a que se tiene una muestra de costos mensuales menor a 30, además que no se conoce la varianza poblacional se procederá a emplear el estadístico t - Student para muestras emparejadas.

A continuación, detallamos la aceptación de la hipótesis

Aceptación de Hipótesis Nula (H_0) → Nivel de confianza 95%

Rechazo de Hipótesis Nula (H_0) → Nivel de significancia $\alpha = 5\%$

$$EC > VC \rightarrow \text{Rechaza } H_0$$

Dónde:

EC: Estadístico de contraste (valor t de Student)

VC: Valor de contraste (para $\alpha = 5\%$)

Para calcular del estadístico de contraste (EC) utilizamos Microsoft Excel 2018 tomando en cuenta la prueba t-Student para muestras emparejadas, en el cual las muestras son conformadas por los costos de administración del diagnóstico de la situación actual (6 últimos meses del 2021) y los costos de administración recolectados tras la aplicación de la gestión de almacenes (6 primeros meses del 2022), todo ello con el fin de redactar la existencia de las diferencias significativas

entre las muestras y se logre confirmar o negar la hipótesis nula que se ha establecido anteriormente

Tabla 38. *Muestra de costos de administración del pre- test y post - test para prueba t-Student.*

n	pre - test (2021)	post - test (2022)
1	S/6,375.00	S/4,214.00
2	S/6,040.00	S/3,880.00
3	S/5,783.00	S/3,623.00
4	S/6,128.00	S/3,968.00
5	S/6,208.00	S/4,048.00
6	S/6,000.00	S/3,840.00

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 38 se detallan los costos de administración obtenidos en el pre – test y el post – test, los mismos que serán sometidos para el análisis de contrastación de hipótesis.

Tabla 39. *Prueba t para medias de dos muestras emparejadas.*

	pre - test (2021)	post - test (2022)
Media	6089	3928.833333
Varianza	40287.2	40172.96667
Observaciones	6	6
Coeficiente de correlación de Pearson	0.999998936	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	12960.99998	
P(T<=t) una cola	0.000000000	
Valor crítico de t (una cola)	2.015048373	
P(T<=t) dos colas	5.18933E-20	
Valor crítico de t (dos colas)	2.570581836	

Fuente: Elaboración propia.

Se obtuvo un estadístico de contraste $EC = 12960.99998$ con un valor P de 0.0000000 para dicho valor de t-Student.

De acuerdo a los resultados obtenidos se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos de administración antes de la mejora son mayores que los costos de administración después de la implementación de la mejora.

Se visualiza que los costos de administración después de la implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en los costos de administración después de la implementación de la gestión de almacenes.

V. DISCUSIÓN

En el presente estudio tras dar cumplimiento a su objetivo principal de Implementar una gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C.- Chimbote – 2022 se lograron resultados relevantes, por lo mismo que en primera instancia se evaluó la gestión de almacenes que se llevaba a cabo en la empresa Agrofutura Company SAC, teniendo conocimiento a través de la teoría que redacta Ferrer (2015, p.25) que la gestión de almacenes influye de manera positiva en muchos aspectos y procesos de la empresa, esto también se internaliza en los costos de almacenamiento, ya sea de manera positiva o negativa, todo dependiendo del tipo de gestión que efectúen en sus almacenes.

En el desarrollo del proyecto se logró identificar los costos generados en el almacenamiento debido a sus actividades diarias, esta información fue solicitada al área de la misma empresa, los mismos que se organizaron en una hoja de registros de datos. Pues ya se tenía el conocimiento teórico sobre costos de almacenamiento, ya que encontramos que Hernández (2015, p. 170) menciona que los costos de almacenamiento se calculan con la suma de los costos que generan por mano de obra, costos de servicios, costos de las instalaciones o el espacio que ocupan haciendo calculo al área por metro cuadrado y el costo de riesgo. De la misma manera, Caridad y Negrin (2018, p. 08) nos da a conocer que los costos de almacenamiento se dividen en tres tipos de costos, ellos son: los costos por manipulación, costos por posesión y los costos por administración.

Como resultados tras cumplir la meta de investigación se obtuvo alcances satisfactorios, ya que se logró reducir los costos de almacenamiento general de manera notoria de 42.62%; en la contrastación de la hipótesis general se logra un estadístico de contraste $EC = 31.88716688$ con un valor P de 0.000000285 para dicho valor de t-Student con el mismo que se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos de almacenamiento antes de la mejora son mayores que los costos de almacenamiento después de la implementación de la mejora; además que se visualiza que los costos de almacenamiento después de la implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en

los costos de almacenamiento después de la implementación de la gestión de almacenes.

Para los resultados anteriormente redactados nos respaldamos en la investigación de Bernardi (2017) en la que en su investigación se planteó como objetivos proponer mejoras para los procesos logísticos de la empresa Intercarp S.RL. en la misma que llega a concluir que un buen manejo en la gestión de almacenes genera un buen impacto en cuanto a los costos logísticos, y por ende los costos del almacenamiento; del mismo modo se tiene a Cabanillas y Vergara (2020) en su estudio en la que tuvo como finalidad: implementar herramientas de mejora continua en la gestión de almacén para reducir los costos logísticos que no son necesarios, en el mismo que tras la mejora en la gestión de sus almacenes logró disminuir los costos de almacenamiento desde 40.69%, pasando de S/3,168,746.34 a un valor de S/1,879,379.07;

También tenemos a la investigación de Salavarría (2019) cuyo objetivo fue calcular el impacto que genera la implementación de un sistema de gestión de almacenes en los costos de almacenamiento en la que sustenta que la implementación de mejora del sistema de gestión de almacenes que tuvo una inversión de S/ 7,821 ha logrado un impacto notable en cuanto a la disminución de los costos de almacenamiento con un monto aproximado de S/ 51,095 mensual en la empresa Vigas y Cables. De la misma manera en la investigación de Contreras y Gil (2020) nos muestra que el área de almacén tuvo un ahorro de S/. 185, 074.26 en los costos de almacenamiento y un valor de 0.17 de costo por cada sol invertido; todo esto validado por el método de T - student aplicados para los costos fijos y costos de oportunidad con un valor de significancia de 0.05, obteniendo un resultado de 0.000753.

Por su parte, Carrasco y Quezada (2018) en su estudio de investigación con el fin de diseñarse una gestión de almacenes para disminuir los costos de almacenamiento, demuestra un resultado beneficioso, ya que se logró una reducción de los costos de almacenamiento en 13 %, el cual hace la suma de s/. 25789.40. Llegando a concluir así, que tras la evaluación económica se obtuvo un VAN < 0 de S/ VAN S/ 31,787.75, un TIR de 61.0% que es mayor a la tasa COK de

6.39% lo que confirmó la aceptación del proyecto de diseño nuevo de un sistema de almacenamiento.

De la misma manera, en la presente investigación se realizó el análisis de cada dimensión de los costos de almacenamiento, en el que se detalla que los costos por manipulación logran una reducción del 3.31% de sus costos; siendo necesario conocer lo que redacta Caridad y Negrin (2018, p. 08) que los costos por manipulación son los costos del personal del almacén sumado a los costos de uso de maquinarias y equipos; luego se procedió a realizar la contrastación de hipótesis en la que se obtuvo un estadístico de contraste $EC = 43.82466674$ con un valor P de 0.000000058 para dicho valor de t-Student. Los mismos con los que se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos de manipulación antes de la mejora son mayores que los costos de manipulación después de la implementación de la mejora. Además, se percibió que los costos de manipulación después de la implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en los costos de manipulación después de la implementación de la gestión de almacenes.

Del mismo modo, en cuanto al costo por posesión, se logró una reducción del 57.43% de sus costos; siendo necesario conocer lo que redacta Caridad y Negrin (2018, p. 08) que los costos por posesión son aquellos que son generados al tener el producto en el almacén, esto se calcula sumando los costos de las instalaciones, costos de mantener stock, costos por una rotura de stock, costos por mermas o productos obsoletos y los costos por pérdidas u robos. De los mismos que el costo por pérdidas se redujo significativamente en el presente estudio, siendo S/. 7451.82 el valor de la reducción, la cual representa una diferencia de S/. 7746.68 del total, teniendo un porcentaje de 50.97% respecto a los costos.

Del igual manera, se realizó la contrastación de hipótesis de los costos por posesión donde se encuentra un estadístico de contraste $EC = 28.64337555$ con un valor P de 0.000000486 para dicho valor de t-Student, con el cual se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos por posesión antes de la mejora son mayores que los costos por posesión después de la implementación de la mejora; además se visualizó que los costos por posesión después de la

implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en los costos por posesión después de la implementación de la gestión de almacenes.

En cuanto a los costos de administración, para reducir estos costos se aprecia que en el costo del personal de administración se ha eliminado 1 personal, ya que no es necesario para determinar las labores en el almacén porque se empleará al personal operativo, lo cual representa una reducción del 35.47% respecto al costo de administración del año 2021. Siendo necesario recalcar lo que menciona Caridad y Negrin (2018, p. 08) que los costos de administración conforman los costos del personal de administración, sumado los costos que son generados por los equipos para administración y otros costos referentes a administración.

Del mismo modo, se realizó la contrastación de hipótesis de los costos de administración en el que se obtuvo un estadístico de contraste $EC = 12960.99998$ con un valor P de 0.0000000 para dicho valor de t-Student y con esto se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) en donde se dice que los costos de administración antes de la mejora son mayores que los costos de administración después de la implementación de la mejora; además que se visualiza que los costos de administración después de la implementación de la gestión de almacenes tienen una diferencia significativa; con un nivel de confianza del 95% y significancia de 5%, afirmando una reducción en los costos de administración después de la implementación de la gestión de almacenes.

Los resultados mencionados anteriormente se respaldan en la investigación de Cuyate (2017) cuya finalidad fue optimizar el sistema de la gestión de almacenes con el propósito de reducir los costos que se generan en el área del almacén; en la misma que encuentra como resultados que la implementación de una gestión de almacenes logró una reducción de costos de posesión de S/. 5,024.27; referente a los costos de administración obtienen una disminución de S/. 1,258.75; y de manera general llega a concluir que se logró una reducción de 62.24% en los costos generados por posesión y 84.70% en los costos de administración, esto implicándole un ahorro de 46.25% en los costos de almacenamiento, de la misma manera calculó la diferencia significativa entre las medias de los costos actuales y

proyectados encontrando un valor t-Student de 15.95 y $P < 0.05$. el mismo que en nuestra investigación fue de un valor t-Student de 35.6 y $P < 0.05$

En el presente estudio se puede apreciar que la capacidad del almacén en el pre test es de 60.75% y para el post test se alcanza una capacidad de almacén de 67.76%. teniendo ya conocimiento previo a que la capacidad del almacén forma parte de la productividad del almacén (Gaither y Frazier, 2000, p. 545); de la misma manera, Hualpa y Suarez (2017, p.18) nos da a conocer que se mide la capacidad de almacén para saber el nivel de aprovechamiento que se le está dando a las instalaciones del almacén.

Del mismo modo en la investigación de Ocaña, Estela y Gutiérrez (2017) cuya finalidad fue disminuir los altos costos que se generaban en el almacenamiento de conservas de pescado en la empresa Inversiones Quiaza S.A.C. en la misma que a través de su implementación de mejora en la gestión de almacenes disminuyeron los tiempos de traslado en cada proceso de almacenaje y despacho, alcanzando la disminución de los costos de mano de obra directa. Como conclusión se obtuvo que la aplicación del sistema de gestión de almacén logra reducir los costos de almacenaje hasta en un 14.52%; los costos generados en el despacho disminuyeron en 7.41%; del cual se puede percibir un ahorro de S/. 0.10 por caja al año; del mismo modo el costo por metro cuadrado disminuyó en 61.61%, es decir, un ahorro de S/. 610.16 por metro cuadrado al año.

VI. CONCLUSIONES

Tras la aplicación de la gestión de almacenes en Agrofutura Company S.A.C. se llega a concluir lo siguiente:

1. La gestión de almacenes implementada en la empresa Agrofutura Company SAC logra ser muy beneficiosa para el área, ya que se logra reducir los costos de almacenamiento, ya que se tenía antes de la mejora un costo total de S/ 60,499.33, el cual redujo a S/ 34,717.37 tras la aplicación de la gestión de almacenes, representando la diferencia de 42.62% de ahorro. De esa manera aceptándose la hipótesis general, ya que tenemos $0.00000 < 0.05$.
2. Los costos de manipulación de la empresa Agrofutura Company SAC antes de la implementación de la mejora fueron de s/. 14090; el cual después de la mejora redujo 3.31%; además de ello en este aspecto se está rechazando la hipótesis nula h_0 de las hipótesis específicas planteadas.
3. Los costos por posesión, tras la implementación de la gestión de almacenes logra una reducción de 57%; siendo el monto pre test de s/. 40 320.33 y el monto post test de s/. 17 164.37; en esta dimensión se aceptó la hipótesis alterna (h_1), ya que sale un valor t-student de $0.000000486 < 0.05$
4. En los costos de administración se puede apreciar una reducción significativa entre el cálculo del pre – test y el post – test; ya que va desde S/ 6,089.00 a S/ 3,929.00, representando una reducción de 35.47% en los costos de almacenamiento. Finalmente se acepta la hipótesis específica alterna, ya que arroja un t student de $0.0000000 < 0.05$

VII. RECOMENDACIONES

1. Se le recomienda a jefatura que considere monitorear y estar pendiente de cada procedimiento que se realice en el área, esto con el fin de mantener la gestión de almacenes implementada por más tiempo; además de llevar un control estricto sobre todo los tipos de costos de almacenamiento para ir apreciando si van ascendiendo o descendiendo.
2. Tener en cuenta que no se ha podido lograr una reducción en costos de manipulación, por lo tanto, debería buscar otras metodologías para poder reducir estos costos también.
3. Estar al pendiente de los costos por posesión, ya que estos son los costos que se han podido reducir en mayor porcentaje, pero no debería bajar la guardia, porque si esto empieza a subir, los costos de almacenamiento general empezarían a verse afectado.
4. Los costos de administración sean siempre verificados, ya que con se está contando con un personal menos

REFERENCIAS

ACACIA Technologies. Cómo mejorar la gestión de almacenes. [En línea] 2019 [Fecha de consulta: 28 de Abril del 2022] Disponible en: <https://www.acaciatec.com/como-mejorar-la-gestion-de-almacenes/>

AGURTO, Carlos Y CARRANZA, Nancy. Gestión De Inventarios Para Reducir Costos Del Almacén De Insumos Agrícolas De La Empresa Agromass S.A.C. Tesis. (Ingeniero Industrial) Chimbote: Universidad César Vallejo, 2019. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27565/Agurto_RCA-Carranza_MNN.pdf?sequence=4&isAllowed=y

ANAYA, Julio. Almacenes: análisis, diseño y producción. [En línea] Madrid, Esic editorial, 2008 [Fecha de consulta: 18 de octubre del 2021] Disponible en: : https://books.google.com.pe/books?id=ND-L5bo-5aYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ASENCIO, Luis; GONZÁLEZ, Edwin y LOZANO, Mariana. El inventario como determinante en la rentabilidad de las distribuidoras farmacéuticas. [En línea] 2017, vol. 7 n°3. [Fecha de consulta: 30 de mayo del 2022] Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5045/504551272009/504551272009.pdf> ISSN: 1390-6291

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. [En línea] 3.a ed. Retrieved from. 2017. [Fecha de consulta: 22 de octubre del 2021] Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

BEHAR. Introducción a la Metodología de la Investigación. [En línea] 2008. [Fecha de consulta: 18 de septiembre del 2021] Recuperado de: <http://rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>

BERNARDI, Victoria. “Propuestas de mejoras en la gestión de almacenes para Intercap S.R.L.” Tesis (Magister en dirección de negocios) Córdova: Universidad

Nacional De Córdoba, 2017. Recuperado de:
<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6363/Bernardi%2c%20Victoria.%20Propuestas%20de%20mejoras%20en%20la%20gestion....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CABANILLAS, Edwin Y VERGARA, Benjamín. Mejora de la gestión de almacén para reducir los costos logísticos de la empresa Metalbus S.A., 2020. Tesis (Ingeniero Industrial) Trujillo: Universidad César Vallejo, 2020. Recuperado de:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59200/Cabanillas_NEO-Vergara_PBA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CARIDAD, Regla y NEGRIN, Ernesto. Evaluación de los costos logísticos de almacenamiento en entidades de servicios petroleros. [En línea] Julio – Octubre 2018, vol. 24 n°4. [Fecha de consulta: 11 de septiembre del 2021] Disponible en:
<https://www.redalyc.org/journal/1815/181557161004/html/>

CARRASCO, Gustavo y CASTILLO, Kevin “Diseño De Un Sistema De Almacenamiento Para Reducir Costos De Almacén En La Línea De Producción De Pallets De La Empresa Derima S.R.L. Tesis (Ingeniero Industrial) Cajamarca: Universidad Privada Del Norte, 2018. Disponible en:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22190/Carrasco%20Victoria%20Gustavo%20Adolfo%20-%20Castillo%20Farf%3a1n%20Kevin%20Paul.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CARRO, Roberto y GONZÁLEZ, Daniel. Administración de las operaciones: Logística empresarial. [En línea] 2013. [Fecha de consulta: 18 de septiembre del 2021] Recuperado de: http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica_empresa.pdf

CONTRERAS, Carlos Y GIL, Hilda. Mejora de la gestión de almacenes para reducir los costos de almacenamiento de fármacos en el Hospital III Essalud- Chimbote, 2020” Tesis (Ingeniero Industrial) Chimbote: Universidad César Vallejo, 2019. Recuperado de:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45197/Contreras_MC-Gil_OHJ-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y

CRESPO, Jesús y VALENZUELA, Ruby. Implementación de un modelo de gestión de inventarios y compras para reducir los costos logísticos en la curtiembre piel Trujillo S.A.C. en el distrito del Porvenir en el año 2017” Tesis (Ingeniero Industrial) Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2017. Recuperado de: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9353>

CUYATE, Karina. Mejora Del Sistema De Gestión De Almacenes Para Disminuir Los Costos De Almacenamiento De La Empresa Reparaciones Y Servicios Navales Chaval S.R.L. - Chimbote 2017. Tesis (Ingeniero industrial) Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17063/cuyate_ck.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DÍAZ, Héctor; GARCÍA, Rafael Y PORCELL, Néstor. Las PyMES: costos en la cadena de abastecimiento. [En línea] Agosto – Mayo, 2008. n°63. [Fecha de consulta: 30 de mayo del 2022] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20611455002>

ESPINOZA, José. Trabajo de mejora del almacén en una empresa comercializadora de equipos industriales: aptein s.a.c. Tesis. (ingeniería industrial) Lima: Universidad De Lima, 2020. Disponible en: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/11658/Lara_Tiravanti_Claudia_Ver%C3%B3nica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FERNÁNDEZ, Victor. Tipos de justificación en la investigación científica. [En línea] Junio - Julio 2020, vol. 4 n°3. [Fecha de consulta: 28 de septiembre del 2021] Disponible en: <https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/download/207/275/> ISSN: ISSN 2602-8093

FERRER, José. Gestión de pedidos y stock. España. 2015. 95pp. ISBN: 9788436954357

FRAZELLE, Edward y SOJO, Ricardo. Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial. 2006. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.

recuperado de: https://dlscrib.com/download/logistica-de-almacenamiento-y-manejo-de-materiales-de-clase-mundial-edward-h-frazelle_59e40f6908bbc5c849e65dd7_pdf ISBN: 978 958 04 9864 3

GAITHER, Norman y FRAZIER, Greg. Administración de la Cadena de Suministro. In Administración de producción y operaciones. 8 ed., Cengage Learning Mexico. p. 544. Cengage Learning. [Fecha de consulta: 27 de octubre del 2021] Disponible en:

<https://link.gale.com/apps/doc/CX3002500193/GVRL?u=univcv&sid=bookmark-GVRL&xid=3b3abb42>

GÓMEZ, S. Metodología de la investigación. [En línea] 2012. [Fecha de consulta: 27 de octubre del 2021] Disponible en: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

GÓMEZ, Juan. Gestión logística y comercial. [En línea] 2011 [Fecha de consulta: 13 de noviembre del 2021] Disponible en: <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448193636.pdf>

HERNÁNDEZ, Rafael. Libro de logística y almacenes. [En línea] 2015. [Fecha de consulta: 29 de octubre del 2021] Recuperado de: <https://es.slideshare.net/harlyvasquez9/libro-almacenes-y-logistica>

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María (2015) Metodología de la investigación. 6. Ed. México. McGRAW-HILL 2015. [Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2021] Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

HUALPA, Andrés Y SUAREZ, Carolina. Dimensionamiento de Almacén a partir de la Planificación de Requerimiento de Materiales en una Fábrica de Revestimiento de Poliuretano. [En línea] Abril – Noviembre, 2017, vol.23 n°1 [Fecha de consulta: 30 de mayo del 2022] Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4988/498858053004/html/>

HUGUET, Joanna; PINEDA, Zuleiny Y GÓMEZ. Ezequiel. Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. [En línea] 2016, n°17. [Fecha de consulta: 28 de septiembre del 2021] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679007.pdf> ISSN: 1856-8327

LAMBAN et al., (2013) modelo para el cálculo del costo de almacenamiento de un producto: caso de estudio en un entorno logístico. [En línea] Febrero - Marzo 2013, 179pp. [Fecha de consulta: 30 de septiembre del 2021] Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v80n179/v80n179a03.pdf> ISSN 0012-7353

LAO et al., Valoración de la capacidad de almacenamiento en la Empresa de Suministros Médicos (EMSUNE) en Holguín, Cuba. [En línea] Abril - Junio 2018, vol. 22 n° 2 - 179pp. [Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2021] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000200003&lng=es&nrm=iso

LOPEZ, Miguel; MORENO, Espitia y CHAVEZ, Pedro. Gestión e innovación en las ciencias administrativas y contables. México. 2013. ISBN: 9786074243833

LÓPEZ, Pedro Y FACHELLI, Sandra Metodología De La Investigación Social Cuantitativa. 1 ed. Barcelona, Cerdanyola del Vallés, 2015 [Fecha de consulta: 05 de mayo del 2022] Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf

MORENO, Alvaro. Diseño de un modelo de inventarios para disminuir los costos logísticos en la empresa AGENORT S.A.C. Tesis (Ingeniero industrial) Trujillo: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23852/moreno_ra.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MUÑOZ (2015) Metodología de la investigación. [En línea] 2015 [Fecha de consulta: 22 de septiembre del 2021] Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/56-Metodologia-de-la-investigacion-Carlos-I.-Munoz-Rocha.pdf>

OCAÑA, Francis; ESTELA, Walter y GUTIÉRREZ, Elías. Implementación de un sistema de gestión de almacén para reducir costos de almacenaje [En línea]. Agosto – Octubre 2017, n°. 3 [Fecha de consulta: 25 de abril de 2022] Disponible en: <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/1555/1369>.

OTIMIS. Impacto covid-19: cadenas de suministro de américa latina, asia y áfrica. [En línea] 2020 [Fecha de consulta: 28 de abril del 2022] Disponible en: <https://www.otimis.com/es/blog/post/impacto-do-covid-19-nas-cadeias-de-suprimentos-da-america-latina-asia-e-africa>

PORTAL Carlos. Gestión de stocks y almacenes. Módulo 3; Paraguay [En línea] 2011 [Fecha de consulta: 13 de junio del 2022] Disponible en: <https://vidalich.files.wordpress.com/2011/10/gestion-de-stocks-y-almacenes.pdf>

ROLDÁN, Pedro y FACHELLI, Sandra. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Bellaterra. (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. Capítulo II.4. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf

SALAS, et al., Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. [En línea] junio 2017, vol. 25 n°2. [Fecha de consulta: 25 de octubre del 2021] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/772/77252418014.pdf> ISSN: 0718-3291

SALAS, Katherinne; MAIGUEL, Henry y ACEVEDO, Jaime. Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. [En línea] Marzo – Julio 2017, vol. 25 n°2. [Fecha de consulta: 02 de septiembre del 2021] Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200326

SALAVARRIA, Luis (2019) Implementación de un Sistema de Gestión de Almacenes para reducir costos de almacenamiento en la Empresa Vigas y Cables – Callao, 2019” Tesis (Ingeniero Industrial) Trujillo: Universidad Privada Del Norte, 2019. Recuperado de:

https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23202/Salavarr%C3%ADa%20Ciriaco%20Luis%20Yefry_total.pdf?sequence=8&isAllowed=y

TORRES, Joyce. Diseno de un modelo de inventarios para disminuir los costos logísticos en la empresa AGENORT S.A.C Tesis (Ingeniero Industrial) Guayaquil: Universidad Politcnica Salesiana, 2018. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15974/1/UPS-GT002240.pdf>

Universidad César Vallejo (2020) Resolución de consejo universitario N 0262-2020/UCV Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN%20B00262-2020-UCV-Aprueba-Actualización-del-Código-%28ttica-en-Investigación-1-1.pdf>

ANEXOS

Anexo N° 1: Cuadro de operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
GESTIÓN DE ALMACÉN	La gestión de almacén se da en cuatro etapas, ellas son, la recepción, el almacenamiento, preparación de pedido y despacho. (PORTAL, 2011)	La definición de la gestión de almacén se da a partir de la productividad del almacén y los inventarios, los cuales quedan registrados mediante documentos en el mismo almacén (Hualpa y Suarez 2017)	Productividad del almacén	<p>- Capacidad del almacén</p> $\text{Capacidad del almacén} = \frac{\text{Área utilizada para el almacenamiento}}{\text{Área total del almacén}} * 100$	Razón
			Inventario	<p>- Rotación de unidades</p> $\text{Rotacion de unidades} = \frac{\text{Valor de las unidades despachadas}}{\text{Valor del inventario total}}$ <p>- Confiabilidad de inventario</p> $\text{Conf. Inventario} = 1 - \frac{\text{Diferencias en inventario físico}}{\text{Número de unidades en inventario}}$	

COSTOS DE ALMACENAMIENTO	Los costos de almacenamiento son los que se generan a partir de que se recibe los productos en el área hasta que se da como despacho. (Hernández M. 2015)	Los costos que están asociados al almacenamiento son los costos por manipulación, los costos por posesión, y los costos de administración. (Caridad y Negrin 2018)	Costos por manipulación	<i>Costos por manipulación = C.personal + C.uso de maquinarias</i>	Razón
			Costos por posesión	<i>Costos por posesión = c.de instalaciones + C. de tenencia de stock + Costos generles</i>	
			Costos de administración	<i>Costos de administración = C.personal + coste de los equipos + otros costos administ.</i>	

Anexo N° 2. Matriz de Consistencia lógica.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	INSTRUMENTO	METODOLOGÍA
<p>Problema general: ¿Cómo la implementación de gestión de almacén reducirá los costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C.-Chimbote - 2022?</p> <p>Problemas específicos: - ¿Cómo la gestión de almacén reducirá los costos de manipulación en la empresa Agrofutura Company S.A.C.-</p>	<p>Objetivo general: Implementar una gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C.-Chimbote - 2022</p> <p>Objetivos específicos: - Reducir los costos de manipulación mediante la gestión de almacén en la empresa Agrofutura Company S.A.C.-</p>	<p>Hipótesis general: La implementación de la gestión de almacén minimiza los costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C - Chimbote - 2022</p> <p>Hipótesis específicas: - La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos de manipulación en la empresa Agrofutura Company S.A.C - Chimbote - 2022;</p>	Gestión de almacenes	Productividad del almacén	Capacidad de almacén	Guía documental de gestión de almacenes	<p>Tipo de investigación: aplicativa según su propósito; de tipo cuantitativa según su naturaleza y de tipo experimental según la interferencia de las variables</p> <p>Diseño de investigación: Pre experimental</p> <p>G:O1-X-O2</p> <p>Población y muestra:</p>
					Rotación de unidades		
			Inventario	Confiability de inventario			
			Costos de almacenamiento	Costos por manipulación	$Costos\ por\ manipulación = C.\ personal + C.\ uso\ de\ maquinarias$	Guía documental de costos de almacenamiento	
Costos por posesión	$Costos\ por\ posesión = c.\ de\ instalaciones + C.\ de\ tenencia\ de\ stock + Costos\ generles$						

<p>Chimbote 2022?;</p> <p>- ¿Cómo la gestión de almacén reducirá los costos por posesión en la empresa Agrofutura Company S.A.C. Chimbote 2022?</p> <p>- ¿Cómo la gestión de almacén reducirá los costos de administración en la empresa Agrofutura Company S.A.C. Chimbote 2022?</p>	<p>Chimbote 2022</p> <p>- Reducir los costos por posesión mediante la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C.– Chimbote 2022.</p> <p>- Reducir los costos de administración mediante la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C. Chimbote 2022.</p>	<p>- La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos por posesión en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022</p> <p>- La implementación de la gestión de almacenes reduce los costos de administración en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote – 2022</p>		<p>Costos de administración</p>	<p><i>Costos de administración</i> = <i>C.personal</i> + <i>coste de los equipos</i> + <i>otros costos administ.</i></p>		<p>Los costos de almacenamiento dentro de los periodos de agosto del 2021 a junio del 2022 del área de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C..</p>
---	--	--	--	---------------------------------	---	--	---

Anexo N°3. Instrumentos para la recolección de datos.

Variable: Gestión de almacenes

GUÍA DOCUMENTAL DE GESTIÓN DE ALMACENES							
GESTIÓN DE ALMACENES	AÑO 2021						
	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
Capacidad del almacén							
Área utilizada para el almacenamiento (m2)							
Área total del almacén (m2)							
Rotación de unidades							
Valor de las unidades despachadas hasta el término del periodo (S/.)							
Valor del inventario total (S/.)							
Confiabilidad del inventario							
Diferencias en inventario físico (unidades)							
Número de unidades en inventario							
Porcentaje de error en órdenes despachadas							
Cantidad de órdenes despachadas erróneamente							
Cantidad de ordenes despachadas							
Porcentaje de órdenes completas							
Cantidad de órdenes despachadas completas							
Porcentaje de órdenes perfectas							
Cantidad de órdenes despachadas a tiempo							

Variable: Costos de almacenamiento

GUÍA PARA COSTOS DE ALMACENAMIENTO							
COSTOS DE ALMACENES	AÑO 2021						Año 2021
	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
Costos de manipulación							
Personal							
Amortizaciones y alquileres de maquinarias o equipos							
Costos por posesión							
Costo de instalaciones							
Alquileres y amortizaciones							
Financiación							
Mantenimiento							
Seguros							
Impuestos							
Costo de tenencia de stock							
Inversión inmovilizada							
Seguro de las mercancías							
Otros costos generales							
Rotura de stocks							
Merma u obsolescencia							
Pérdidas y robos							
Coste de administración							
Coste del personal de administración							
Coste de los equipos							
Otros costos							

Anexo N°4. Validación de expertos de los instrumentos para la recolección de datos.

Experto 1.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Paredes Campos Juan, con DNI N° 17972295 de profesión Ingeniero Industrial con Magister en docencia universitaria e investigación pedagógica, ejerciendo actualmente como Docente Universitario.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos: Guía documental de gestión de almacenes y costos de almacenamiento; a los efectos de su aplicación en el área de gestión de almacenes de la empresa Agrofutura Company SAC

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				4
Amplitud de contenido			3	
Redacción de los ítems				4
Claridad y precisión			3	
Pertinencia				4
TOTAL			18	

Nuevo Chimbote, 25 de junio del año 2022.



MG. JUAN PAREDES CAMPOS
ING INDUSTRIAL
REGISTRO CIP N°28073

Sello y firma del validador

EXPERTO 2

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Argomedo Odar Lizbeth Jhahaira, con DNI N° 18218020 de profesión Ingeniero Industrial con Maestría en Administración de Negocios MBA, ejerciendo actualmente como Docente Universitario.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos: Guía documental de gestión de almacenes y costos de almacenamiento; a los efectos de su aplicación en el área de gestión de almacenes de la empresa Agrofutura Company SAC.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			3	
Amplitud de contenido			3	
Redacción de los ítems				4
Claridad y precisión				4
Pertinencia			3	
TOTAL	17			

Nuevo Chimbote, 25 de junio del año 2022.



Firma del validador

EXPERTO 3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Sunohara Ramirez, Pérez Sixto, con DNI N° 40608759 de profesión Ingeniero Industrial con Maestría en dirección de TI, ejerciendo actualmente como Docente Universitario.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos: Guía documental de gestión de almacenes y costos de almacenamiento; a los efectos de su aplicación en el área de gestión de almacenes de la empresa Agrofutura Company SAC.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				4
Amplitud de contenido			3	
Redacción de los ítems				4
Claridad y precisión				4
Pertinencia			3	
TOTAL	18			

Nuevo Chimbote, 25 de junio del año 2022.



Firma del validador

Anexo N° 5. Autorización para realizar proyecto de tesis



RUC: 20603778180

DIRECCIÓN DE LA EMPRESA: Av. Parque Fábrica S/N La Libertad – Ascope – Casa Grande. Almacén: Calle Santa S/N San Jacinto – Nepeña – Ancash

“Año del fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR PROYECTO DE TESIS

Yo, **Francisco Bautista Graese Kelly**, identificado con **DNI N° 73578870**, Representante Legal de la empresa **Agrofutura Company S.A.C.**, con **RUC N° 20603778180**, ubicado en **Calle Santa S/N – San Jacinto – Nepeña – Ancash**, digo:

AUTORIZO, a los estudiantes: **Alva Huaman Fernando Antonio**, identificado con **DNI N° 71996338** y **Huanca León Luz Emeli**, identificada con **DNI N° 76388508**, de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, en calidad de los autores para poder realizar su proyecto de tesis titulado:

“IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA AGROFUTURA COMPANY S.A.C – CHIMBOTE - 2022”, para la cual se les brinda los datos de la empresa, así como las facilidades para la ejecución y aplicación del proyecto de tesis.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que se estime conveniente.

Graese Kelly Francisco Bautista
DEPARTAMENTO DE ALMACEN
AGRO SAN JACINTO SAC - AGROFUTURA COMPANY SAC

Anexo N° 6. Declaración de consentimiento informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento confirmo mi consentimiento para participar en la investigación titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA AGROFUTURA COMPANY S.A.C – CHIMBOTE - 2022”**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en lo siguiente:

Entiendo que debo responder con la verdad y que la información que me brindan es verídica y real.

Se me ha explicado también que si decido participar en la investigación puedo retirarme en cualquier momento o no participar en una parte del estudio.

Acepto voluntariamente participar en esta investigación y comprendo qué cosas voy hacer durante la misma.

Chimbote, 25 de junio de 2022

Nombre del participante: Alva Huaman Fernando Antonio

DNI: 71996338



Investigador

Alva Huaman Fernando Antonio

DNI: 71996338

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente documento confirmo mi consentimiento para participar en la investigación titulada **“IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACÉN PARA REDUCIR COSTOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA AGROFUTURA COMPANY S.A.C – CHIMBOTE - 2022”**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en lo siguiente:

Entiendo que debo responder con la verdad y que la información que me brindan es verídica y real.

Se me ha explicado también que si decido participar en la investigación puedo retirarme en cualquier momento o no participar en una parte del estudio.

Acepto voluntariamente participar en esta investigación y comprendo qué cosas voy hacer durante la misma.

Chimbote, 25 de junio de 2022

Nombre del participante: Huanca León Luz Emeli

DNI: 76388508

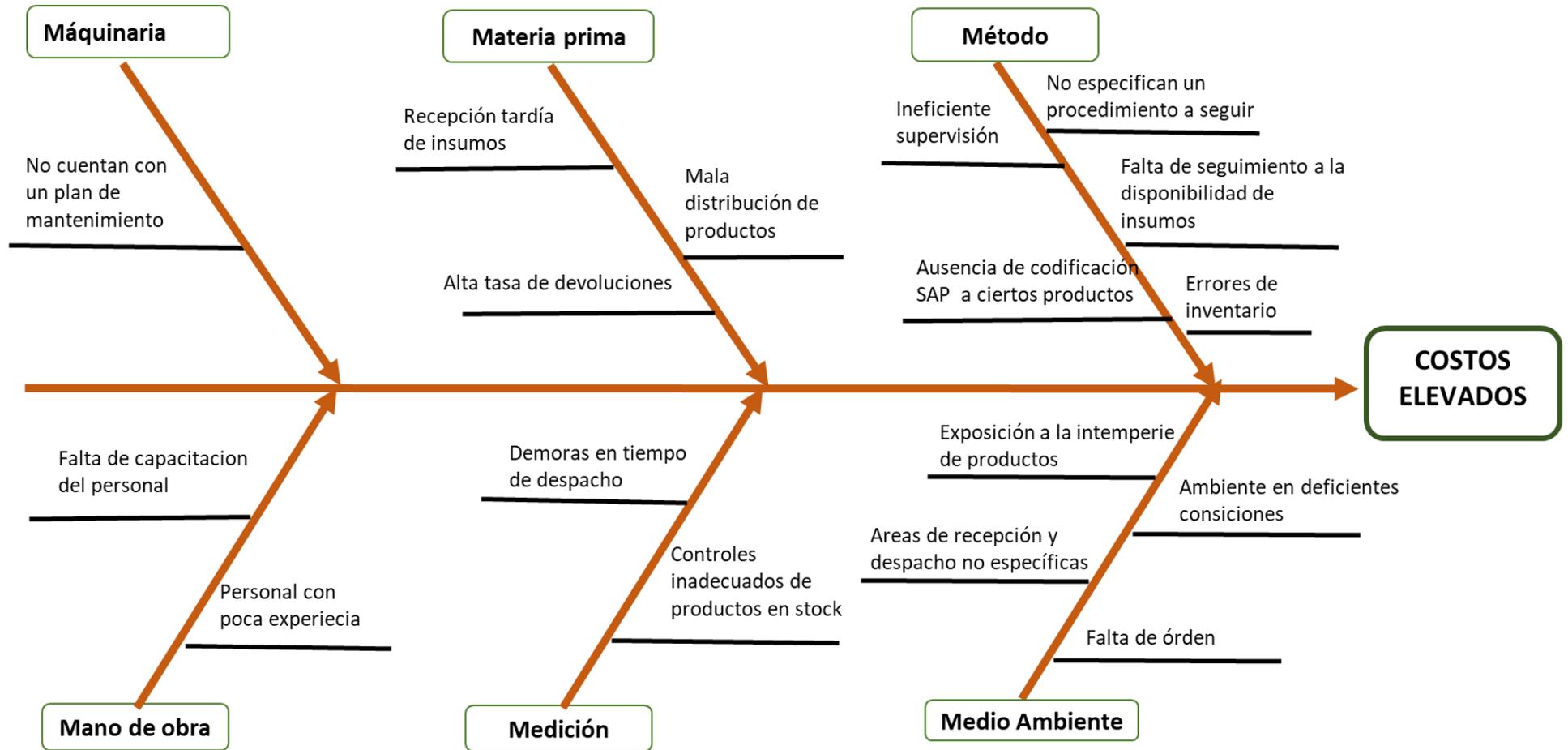


Investigadora

Huanca León Luz Emeli

DNI: 76388508

Anexo N° 7: Análisis de las 6M mediante el diagrama Ishikawa de causa y efecto

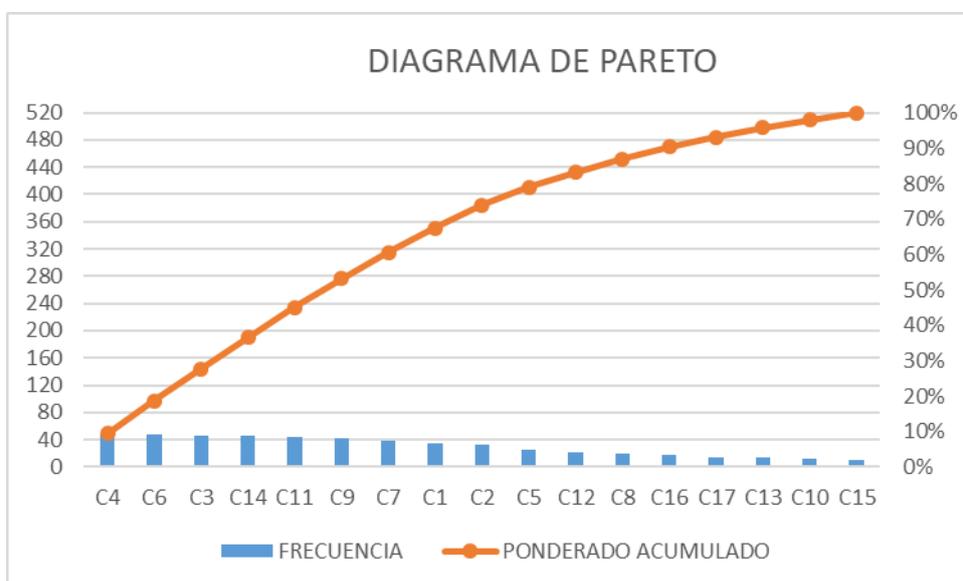


Anexo N° 8: Matriz de correlación.

CALIFICACIÓN																				
0 = No relevante																				
1 = Poco Relevante																				
2 = Relevante																				
3 = Muy Relevante																				
ÍTEM	PRINCIPALES CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	FRECUE NCIA	PONDE RADO
C1	No se especifica un procedimiento a seguir	3	3	3	3	2	3	0	3	3	1	3	2	3	3	1	1	1	35	6.8%
C2	Falta de seguimientos a la disponibilidad de insumos	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	33	6.4%
C3	Errores de inventario	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	46	9.0%
C4	Ausencia de codificación SAP a ciertos productos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	9.4%
C5	Ineficiente supervisión	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	0	1	1	26	5.1%
C6	Exposición a la intemperie de productos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	9.4%
C7	Ambientes en deficientes condiciones	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	38	7.4%
C8	Areas de recepción y despachos no definidas	2	1	1	1	1	1	1	2	2	0	2	0	2	1	2	1	1	19	3.7%
C9	Falta de orden	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	42	8.2%
C10	Recepción Tardía de insumos	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	2.3%
C11	Mala distribución de productos	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	44	8.6%
C12	Alta tasa de devoluciones	3	2	3	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	4.3%
C13	Demoras en tiempos de despacho	2	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1	2	1	2	13	2.5%
C14	Controles inadecuados de productos en stock	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	45	8.8%
C15	No cuentan con un plan de mantenimiento	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	10	1.9%
C16	Falta de capacitación al personal	1	0	0	2	1	1	2	1	1	0	0	1	2	2	1	1	3	18	3.5%
C17	Personal con poca experiencia.	1	0	1	1	0	1	2	1	1	0	1	1	1	2	0	1	1	14	2.7%
TOTAL																			513	100%

Anexo N°9: Diagrama de Pareto.

ÍTEM	PRINCIPALES CAUSAS	FRECUENCIA	PONDERADO	PONDERADO ACUMULADO	80 - 20
C4	Ausencia de codificación SAP a ciertos productos	48	9%	9%	80%
C6	Exposición a la intemperie de productos	48	9%	19%	80%
C3	Errores de inventario	46	9%	28%	80%
C14	Controles inadecuados de productos en stock	45	9%	36%	80%
C11	Mala distribución de productos	44	9%	45%	80%
C9	Falta de orden	42	8%	53%	80%
C7	Ambientes en deficientes condiciones	38	7%	61%	80%
C1	No se especifica un procedimiento a seguir	35	7%	67%	80%
C2	Falta de seguimientos a la disponibilidad de insumos	33	6%	74%	80%
C5	Ineficiente supervisión	26	5%	79%	80%
C12	Alta tasa de devoluciones	22	4%	83%	80%
C8	Areas de recepción y despachos no definidas	19	4%	87%	80%
C16	Falta de capacitación al personal	18	4%	90%	80%
C17	Personal con poca experiencia.	14	3%	93%	80%
C13	Demoras en tiempos de despacho	13	3%	96%	80%
C10	Recepción Tardía de insumos	12	2%	98%	80%
C15	No cuentan con un plan de mantenimiento	10	2%	100%	80%
	TOTAL	513	100%		



Anexo 10. PRE –TEST - Guía de análisis documental en la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C., 2021.

GESTIÓN DE ALMACENES	AÑO 2021						
	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
Capacidad del almacén	50.47%	63.55%	57.94%	62.62%	64.39%	65.51%	60.75%
Área utilizada para el almacenamiento (m2)	540.00	680.00	620.00	670.00	689.00	701.00	650.00
Área total del almacén (m2)	1070.00	1070.00	1070.00	1070.00	1070.00	1070.00	1070.00
Rotación de unidades	0.67	0.58	0.63	0.59	0.60	0.60	0.61
Valor de las unidades despachadas hasta el término del periodo (S/.)	335,043.3	301,345.5	310,956.3	300,123.4	283,456.4	295,434.7	304,393.3
Valor del inventario total (S/.)	499,580.5	516,000.5	494,565.3	505,344.2	472,566.8	492,657.9	496,785.9
Confiabilidad del inventario	95.26%	96.59%	96.34%	96.35%	95.85%	96.06%	96.08%
Diferencias en inventario físico (unidades)	4500	3450	3650	4100	4060	4120	3980
Número de unidades en inventario	95000	101240	99800	112340	97900	104500	101797
Porcentaje de error en órdenes despachadas	2.72%	3.18%	2.88%	2.59%	3.00%	7.91%	3.66%
Cantidad de órdenes despachadas erróneamente	68.00	56.00	105.00	78.00	76.00	204.00	97.83
Cantidad de ordenes despachadas	2500.00	1759.00	3645.00	3015.00	2536.00	2578.00	2672.17
Porcentaje de órdenes completas	75.60%	73.28%	82.66%	95.85%	81.07%	91.39%	84.16%
Cantidad de órdenes despachadas completas	1890.00	1289.00	3013.00	2890.00	2056.00	2356.00	2249.00
Porcentaje de órdenes perfectas	66.94%	75.50%	88.26%	94.20%	79.93%	88.62%	83.39%
Cantidad de órdenes despachadas a tiempo	1457	1367	3421	2790	1998	2213	2208

Anexo 11. PRE – TEST - Costos de almacenamiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C. 2021

COSTOS DE ALMACENES	AÑO 2021							Año 2021
	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio	
Costos de manipulación	S/ 14,160.00	S/ 13,860.00	S/ 14,200.00	S/ 14,160.00	S/ 14,150.00	S/ 14,010.00	S/ 14,090.00	
Personal	S/ 11,760.00							
Amortizaciones y alquileres de maquinarias o equipos	S/ 2,400.00	S/ 2,100.00	S/ 2,440.00	S/ 2,400.00	S/ 2,390.00	S/ 2,250.00	S/ 2,330.00	
Costos por posesión	S/ 34,416.20	S/ 38,717.60	S/ 42,947.80	S/ 40,921.80	S/ 40,785.60	S/ 44,133.00	S/ 40,320.33	
Costo de instalaciones	S/ 15,910.00	S/ 15,410.00	S/ 16,410.00	S/ 16,375.00	S/ 16,000.00	S/ 16,110.00	S/ 16,035.83	
Alquileres y amortizaciones	S/ 2,500.00							
Financiación	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 3,500.00	S/ 3,700.00	S/ 3,500.00	S/ 3,000.00	S/ 3,283.33	
Mantenimiento	S/ 5,000.00	S/ 4,500.00	S/ 5,000.00	S/ 4,765.00	S/ 4,590.00	S/ 5,200.00	S/ 4,842.50	
Seguros	S/ 4,160.00							
Impuestos	S/ 1,250.00							
Costo de tenencia de stock	S/ 3,810.00	S/ 3,956.00	S/ 4,203.00	S/ 5,059.00	S/ 3,946.00	S/ 5,079.00	S/ 4,342.17	
Inversión inmovilizada	S/ 3,345.00	S/ 3,500.00	S/ 3,768.00	S/ 4,654.00	S/ 3,456.00	S/ 4,634.00	S/ 3,892.83	
Seguro de las mercancías	S/ 465.00	S/ 456.00	S/ 435.00	S/ 405.00	S/ 490.00	S/ 445.00	S/ 449.33	
Otros costos generales	S/ 14,696.20	S/ 19,351.60	S/ 22,334.80	S/ 19,487.80	S/ 20,839.60	S/ 22,944.00	S/ 19,942.33	
Rotura de stocks	S/ 450.00	S/ 470.00	S/ 450.00	S/ 435.00	S/ 429.00	S/ 457.00	S/ 448.50	
Merma u obsolescencia	S/ 1,545.00	S/ 2,700.00	S/ 5,432.00	S/ 4,634.00	S/ 5,698.00	S/ 5,763.00	S/ 4,295.33	
Pérdidas y robos	S/ 12,701.20	S/ 16,181.60	S/ 16,452.80	S/ 14,418.80	S/ 14,712.60	S/ 16,724.00	S/ 15,198.50	
Coste de administración	S/ 6,375.00	S/ 6,040.00	S/ 5,783.00	S/ 6,128.00	S/ 6,208.00	S/ 6,000.00	S/ 6,089.00	
Coste del personal de administración	S/ 5,660.00							
Coste de los equipos	S/ 570.00	S/ 230.00	S/ -	S/ 325.00	S/ 413.00	S/ 212.00	S/ 291.67	
Otros costos	S/ 145.00	S/ 150.00	S/ 123.00	S/ 143.00	S/ 135.00	S/ 128.00	S/ 137.33	

Anexo 12. POST –TEST - Guía de análisis documental en la gestión de almacén de la empresa Agrofutura Company S.A.C., 2022.

GESTIÓN DE ALMACENES	AÑO 2022						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	Promedio
CAPACIDAD DEL ALMACÉN	57.48%	70.56%	64.95%	69.63%	71.40%	72.52%	67.76%
Área utilizada para el almacenamiento (m2)	615.00	755.00	695.00	745.00	764.00	776.00	725.00
Área total del almacén (m2)	1,070.00	1,070.00	1,070.00	1,070.00	1,070.00	1,070.00	1,070.00
ROTACIÓN DE UNIDADES	0.69	0.60	0.64	0.61	0.61	0.61	0.63
Valor de las unidades despachadas hasta el término del periodo (S/.)	S/ 335,043.30	S/ 301,345.50	S/ 310,956.30	S/ 300,123.40	S/ 283,456.40	S/ 295,434.70	S/ 304,393.27
Valor del inventario total (S/.)	S/ 488,528.17	S/ 504,948.17	S/ 483,512.97	S/ 494,291.87	S/ 461,514.47	S/ 481,605.57	S/ 485,733.54
CONFIABILIDAD DEL INVENTARIO	97.85%	99.02%	98.80%	98.53%	98.36%	98.40%	98.50%
Diferencias en inventario físico (unidades)	2,047.00	997.00	1,197.00	1,647.00	1,607.00	1,667.00	1,527.00
Número de unidades en inventario	95,000.00	101,240.00	99,800.00	112,340.00	97,900.00	104,500.00	101,796.67
PORCENTAJE DE ERROR EN ÓRDENES DESPACHADAS	1.43%	1.35%	2.02%	1.52%	1.74%	6.94%	2.51%
Cantidad de órdenes despachadas erróneamente	34.00	22.00	71.00	44.00	42.00	170.00	64
Cantidad de órdenes despachadas	2,371.00	1,630.00	3,516.00	2,886.00	2,407.00	2,449.00	2543
PORCENTAJE DE ÓRDENES COMPLETAS	79.71%	79.08%	85.69%	100.14%	85.42%	96.20%	88.43%
Cantidad de órdenes despachadas completas	1,890.00	1,289.00	3,013.00	2,890.00	2,056.00	2,356.00	2,249.00
PORCENTAJE DE ÓRDENES PERFECTAS	70.58%	81.47%	91.50%	98.41%	84.21%	93.28%	87.62%
Cantidad de órdenes despachadas a tiempo	1,457.00	1,367.00	3,421.00	2,790.00	1,998.00	2,213.00	2,207.67

Anexo 13. POST – TEST - Costos de almacenamiento de la empresa Agrofutura Company S.A.C. 2022.

COSTO DE ALMACENES	AÑO 2022						
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	Promedio
COSTOS POR MANIPULACIÓN	S/ 13,680.00	S/ 13,440.00	S/ 13,712.00	S/ 13,680.00	S/ 13,672.00	S/ 13,560.00	S/ 13,624.00
Personal	S/ 11,760.00						
Amortizaciones y alquileres de maquinarias o equipos	S/ 1,920.00	S/ 1,680.00	S/ 1,952.00	S/ 1,920.00	S/ 1,912.00	S/ 1,800.00	S/ 1,864.00
COSTOS POR POSESIÓN	S/ 14,650.98	S/ 16,482.08	S/ 18,282.88	S/ 17,420.41	S/ 17,362.43	S/ 18,787.42	S/ 17,164.37
Costo de instalaciones	S/ 5,588.28	S/ 4,876.24	S/ 4,657.63	S/ 5,149.71	S/ 4,456.64	S/ 4,561.96	S/ 4,881.74
Alquileres y amortizaciones	S/ 900.00						
Financiación	S/ 1,810.09	S/ 1,649.41	S/ 1,833.21	S/ 2,166.60	S/ 1,829.08	S/ 1,437.32	S/ 1,787.62
Mantenimiento	S/ 1,110.09	S/ 719.41	S/ 633.21	S/ 658.50	S/ 440.48	S/ 829.32	S/ 731.84
Seguros	S/ 970.09	S/ 809.41	S/ 493.21	S/ 626.60	S/ 489.08	S/ 597.32	S/ 664.29
Impuestos	S/ 798.00						
Costo de tenencia de stock	S/ 1,334.70	S/ 1,366.00	S/ 1,414.68	S/ 1,615.04	S/ 1,388.56	S/ 1,649.84	S/ 1,461.47
Inversión inmovilizada	S/ 869.70	S/ 910.00	S/ 979.68	S/ 1,210.04	S/ 898.56	S/ 1,204.84	S/ 1,012.14
Seguro de las mercancías	S/ 465.00	S/ 456.00	S/ 435.00	S/ 405.00	S/ 490.00	S/ 445.00	S/ 449.33
Otros costos generales	S/ 7,728.00	S/ 10,239.84	S/ 12,210.57	S/ 10,655.66	S/ 11,517.23	S/ 12,575.62	S/ 10,821.15
Rotura de stocks	S/ 450.00	S/ 470.00	S/ 450.00	S/ 435.00	S/ 429.00	S/ 457.00	S/ 448.50
Merma u obsolescencia	S/ 1,050.60	S/ 1,836.00	S/ 3,693.76	S/ 3,151.12	S/ 3,874.64	S/ 3,918.84	S/ 2,920.83
Pérdidas y robos	S/ 6,227.40	S/ 7,933.84	S/ 8,066.81	S/ 7,069.54	S/ 7,213.59	S/ 8,199.78	S/ 7,451.82
COSTOS DE ADMINISTRACIÓN	S/ 4,215.00	S/ 3,880.00	S/ 3,623.00	S/ 3,968.00	S/ 4,048.00	S/ 3,840.00	S/ 3,929.00
Coste del personal de administración	S/ 3,500.00						
Coste de los equipos	S/ 570.00	S/ 230.00	S/ -	S/ 325.00	S/ 413.00	S/ 212.00	S/ 291.67
Otros costos	S/ 145.00	S/ 150.00	S/ 123.00	S/ 143.00	S/ 135.00	S/ 128.00	S/ 137.33

Anexo 14. Formato de requerimiento de materiales en la empresa Agrofutura Company S.A.C.

FORMATO DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES Y/O SERVICIOS							
FECHA:				ÁREA:			
						<input type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/> AGROCASAGRANDE <input type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> AGROSANIACINTO <input type="checkbox"/> PROGRAMA	
ITEM	CANT. PEDIDA	CANT. STOCK	CANT. REQUERIDA	UNIDAD	MATERIAL/SERVICIO	USO/ACTIVIDAD	COMENTARIO/PROYECTO/ALTERNATIVA PROVEEDOR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

_____ FIRMA SOLICITANTE	_____ FIRMA AUTORIZACIÓN	_____ FIRMA RECEPCIÓN
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
		FECHA RECEPCIÓN: <input style="width: 30px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> <input style="width: 30px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>

Anexo 15. Formato de requerimiento de fertilizantes y agroquímicos en la empresa Agrofutura Company S.A.C.

FORMATO DE REQUERIMIENTO DE AGROQUÍMICOS/FERTILIZANTES -AGROSANJACINTO S.A.C.										
FECHA SOLICITADA: _____		CAMPO _____								
FECHA APLICACIÓN: _____		ACTIVIDAD _____								
JRNO (S)	CUARTELES	INGREDIENTE ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	DOSIS (L ó Kg)	UNID	N°CILINDRO/MOCHILA	UNID (Cit ó Moch)	AREA TOTAL	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA
_____ FIRMA SOLICITANTE					_____ FIRMA AUTORIZACIÓN					
_____ FIRMA DESPACHO-Almacén					_____ FIRMA RECEPCIÓN-Campo					



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS COMPLETA

Siendo las 10:30 horas del 22/07/2022, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis Completa titulada: "Implementación de gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote - 2022", presentado por los autores ALVA HUAMAN FERNANDO ANTONIO, HUANCA LEON LUZ EMELI estudiantes de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis Completa, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
FERNANDO ANTONIO ALVA HUAMAN	Mayoría

Firmado digitalmente por: DRSILVAS el
01 Ago 2022 09:49:05

Firmado digitalmente por: GMONTOYAC el
01 Ago 2022 06:21:25

**DANIEL RICARDO SILVA SIU
PRESIDENTE**

**GUSTAVO ADOLFO MONTOYA
CARDENAS
SECRETARIO**

Firmado digitalmente por: PSUNOHARAR el
01 Ago 2022 09:44:51

**PERCY SIXTO SUNOHARA RAMIREZ
VOCAL**

Código documento Trilce: TRI - 0367930



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS COMPLETA

Siendo las 10:30 horas del 22/07/2022, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis Completa titulada: "Implementación de gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote - 2022", presentado por los autores ALVA HUAMAN FERNANDO ANTONIO, HUANCA LEON LUZ EMELI estudiantes de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis Completa, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
LUZ EMELI HUANCA LEON	Mayoría

Firmado digitalmente por: DRSILVAS el
01 Ago 2022 09:49:05

DANIEL RICARDO SILVA SIU
PRESIDENTE

Firmado digitalmente por: GMONTOYAC el
01 Ago 2022 06:21:25

GUSTAVO ADOLFO MONTOYA
CARDENAS
SECRETARIO

Firmado digitalmente por: PSUNOHARAR el
01 Ago 2022 09:44:51

PERCY SIXTO SUNOHARA RAMIREZ
VOCAL

Código documento Trilce: TRI - 0367930



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Nosotros, ALVA HUAMAN FERNANDO ANTONIO, HUANCA LEON LUZ EMELI identificados con DNIs N° 71996338, 76388508, (respectivamente) estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, autorizamos (X), no autorizamos () la divulgación y comunicación pública de nuestra Tesis: "Implementación de gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote - 2022".

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según esta estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

--

CHIMBOTE, 26 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
ALVA HUAMAN FERNANDO ANTONIO DNI: 71996338 ORCID 0000-0002-1084-1343	Firmado digitalmente por: FALVAH el 26-07-2022 10:18:10
HUANCA LEON LUZ EMELI DNI: 76388508 ORCID 0000-0001-6888-4541	Firmado digitalmente por: LHUANCAL el 26-07-2022 14:45:59

Código documento Trilce: INV - 0784870



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SUNOHARA RAMIREZ PERCY SIXTO, 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: "Implementación de gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote - 2022", cuyos autores son ALVA HUAMAN FERNANDO ANTONIO, HUANCA LEON LUZ EMELI, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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, 25 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SUNOHARA RAMIREZ PERCY SIXTO DNI: 40608759 ORCID 0000-0003-0700-8462	Firmado digitalmente por: PSUNOHARAR el 27-07- 2022 20:49:34

Código documento Trilce: TRI - 0367933



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, ALVA HUAMAN FERNANDO ANTONIO, HUANCA LEON LUZ EMELI 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: "Implementación de gestión de almacén para reducir costos de almacenamiento en la empresa Agrofutura Company S.A.C – Chimbote - 2022", 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.

Nombres y Apellidos	Firma
ALVA HUAMAN FERNANDO ANTONIO DNI: 71996338 ORCID 0000-0002-1084-1343	Firmado digitalmente por: FALVAH el 26-07-2022 15:07:01
HUANCA LEON LUZ EMELI DNI: 76388508 ORCID 0000-0001-6888-4541	Firmado digitalmente por: LHUANCAL el 26-07-2022 14:46:10

Código documento Trilce: INV - 0784866