



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Gestión de almacén para aumentar la productividad en el área de despacho de una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR(ES):

Quicaña Cangana, Luis Antonio ([ORCID: 0000-0002-4615-9880](https://orcid.org/0000-0002-4615-9880))

Vite Mendez, Alvaro Adolfo ([ORCID: 0000-0002-7580-2935](https://orcid.org/0000-0002-7580-2935))

ASESOR(A):

Mgtr. Chirinos Marroquín, Maritza ([ORCID: 0000-0002-1867-4412](https://orcid.org/0000-0002-1867-4412))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

Este presente trabajo de investigación es dedicado a primeramente a Dios por ser nuestra guía en el camino del bien y la salud, a nuestros padres y hermanos por el apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, se agradece a Dios por la sabiduría y la fuerza que nos brinda día a día, a nuestras asesoras la Mgtr. López Padilla Rosario del Pilar y la Mgtr. Chirinos Marroquín Maritza por brindarnos su apoyo en la elaboración de esta presente investigación.

ÍNDICE DE CONTNIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización	10
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos	18
3.6. Método de análisis de datos	111
3.7. Aspectos éticos	112
IV. RESULTADOS	113
V. DISCUSIÓN	134
VI. CONCLUSIONES	137
VII. RECOMENDACIONES	138
REFERENCIAS	139
ANEXOS	143

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tablas de técnicas e instrumentos	12
Tabla 2. Ficha de registro de Recepción	13
Tabla 3. Ficha de registro de Almacenamiento	14
Tabla 4. Ficha de datos de Eficiencia.....	15
Tabla 5. Ficha de datos de Eficacia	17
Tabla 6. Volumen de Negocio	20
Tabla 7. Toma de tiempo de recepción	26
Tabla 8. Toma de tiempo de almacenamiento	27
Tabla 9. Tiempo de despacho	28
Tabla 10. Cálculo de muestra pretest.....	29
Tabla 11. Cálculo del promedio del tiempo pretest	30
Tabla 12. Cálculo del tiempo estándar - Pretest.....	31
Tabla 13. Cálculo de la capacidad instalada-Pre test.....	32
Tabla 14. Cálculo de factor de valoración <i>pretest</i>	33
Tabla 15. Cálculo de pedidos planificados	33
Tabla 16. Ficha de registro de recepción Pre-test.....	34
Tabla 17. Ficha de registro de almacenamiento Pre-test.....	35
Tabla 18. Ficha de datos de eficiencia Pre-test.....	37
Tabla 19. Ficha de datos de eficacia Pre-test	39
Tabla 20. Diagrama de Gantt de la implementación de la Gestión de Almacén...	42
Tabla 21 Cronograma de ejecución	44
Tabla 22. Guía de Calificación	47
Tabla 23. Evaluación de Clasificar	47
Tabla 24. Evaluación de Ordenar.....	48
Tabla 25. Evaluación de Limpiar	48
Tabla 26. Resumen de Evaluación de Clasificación, Ordenar y Limpiar actual....	48
Tabla 27. Acciones a realizar	54
Tabla 28. Tarjeta Roja	56
Tabla 29. Clasificación de materiales	57
Tabla 30. Evaluación de la aplicación de la clasificación	60
Tabla 31. Guía de calificación	60
Tabla 32. Indicaciones de orden de materiales	62

Tabla 33. Evaluación del Orden	63
Tabla 34. Programa de Limpieza y supervisión.....	65
Tabla 35. Pasos para realizar la limpieza.....	65
Tabla 36. Horario de Limpieza	65
Tabla 37. Check - list de limpieza.....	66
Tabla 38. Evaluación de Limpieza.....	68
Tabla 39. Resultados de Clasificación, Orden y Limpieza.....	68
Tabla 40. Puntaje de evaluación	69
Tabla 41. Clasificación del ABC de los productos	74
Tabla 42. Resumen de la Clasificación ABC	77
Tabla 43. Diagrama de análisis del proceso de Recepción.....	82
Tabla 44. Actividades que agregan y no agregan valor al proceso de recepción -	83
Tabla 45. Diagrama de análisis de almacenamiento	83
Tabla 46. Actividades que agregan y no agregan valor al proceso de almacenamiento	84
Tabla 47. Diagrama de análisis del proceso de despacho	85
Tabla 48. Actividades que agregan y no agregan valor al proceso de despacho.	85
Tabla 49. Diagrama de análisis para el proceso de recepción propuesto	86
Tabla 50. Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento propuesto.....	87
Tabla 51. Diagrama de análisis del proceso de despacho propuesto	88
Tabla 52. Toma de tiempo de Recepción Post-test.....	92
Tabla 53. Toma de tiempo de almacenamiento Post-test	93
Tabla 54. Toma de tiempo de despacho Post-test	94
Tabla 55. Cálculo de número de muestra post test	95
Tabla 56. Cálculo del promedio del tiempo post test (tamaño de la muestra)	96
Tabla 57. Cálculo del tiempo estándar post test.....	97
Tabla 58. Cálculo de capacidad instalada Pos-test.....	98
Tabla 59. Cálculo de factor de valoración post test.....	99
Tabla 60. Cálculo de pedido planificados post test	99
Tabla 61. Ficha de registro de recepción Post-test	100
Tabla 62. Ficha de registro de almacenamiento Post-test.....	102
Tabla 63. Ficha de datos de eficiencia Post-test	103

Tabla 64. Ficha de datos de eficacia Post-test.....	105
Tabla 65. Costo de materiales utilizados en la implementación.....	107
Tabla 66. Costo de Recursos Humanos utilizados en la implementación	108
Tabla 67. Resumen de costos utilizados en la implementación	108
Tabla 68. Mejora del tiempo	109
Tabla 69. Análisis del tiempo de despacho	109
Tabla 70. Ahorro monetario.....	110
Tabla 71. Análisis del beneficio mensual, semestral y anual.....	110
Tabla 72. Flujo de caja económico.....	111
Tabla 73. Calculo del VAN, TIR y B/C.....	111
Tabla 74. Datos de la productividad Pre-test.....	113
Tabla 75. Datos de la productividad Post-test.....	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama	22
Figura 2. Almacén desordenado	23
Figura 3. Zona de recepción y despachos no definidos	23
Figura 4. Deficiente distribución de productos.....	24
Figura 5. Flujograma de Propuesta de mejora	41
Figura 6. Lanzamiento de la metodología de la gestión de almacén y sus herramientas	50
Figura 7.Lanzamiento de la metodología de la gestión de almacén y sus herramientas a utilizar	50
Figura 8. Registro de asistencia de capacitación	51
Figura 9. Asistencia de los operarios N°1.....	51
Figura 10. Asistencia de los operarios 1.....	52
Figura 11. Anuncio oficial de clasificación, orden y limpieza.....	52
Figura 12. Capacitación inicial de clasificación	53
Figura 13. Situación antes de la mejora: Evidencia de falta de clasificación N°1 .	53
Figura 14. Situación antes de la mejora: Evidencia de falta de clasificación N°3 .	54
Figura 15. Situación antes de la mejora: Evidencia de falta de clasificación N°4 .	54
Figura 16. Situación después de la mejora: Área clasificada	55
Figura 17. Situación después de la mejora: Área Clasificada	55
Figura 18. Capacitación en Orden.....	61
Figura 19. Situación antes de mejora: Falta de orden de los materiales clasificados	61
Figura 20. Situación después de mejora: Área de materiales Ordenados.....	62
Figura 21. Situación después de la mejora: Área de materiales Ordenados.....	62
Figura 22. Capacitación en Limpieza	63
Figura 23. Situación antes de la mejora: Área con falta de Limpieza.....	64
Figura 24. Situación después de la mejora: Pasillo 1 Limpio	67
Figura 25. Situación después de la mejora: Área de Recepción y Despacho Limpio	67
Figura 26. Layout actual del almacén.....	71

Figura 27. Bosquejo de layout definido	72
Figura 28. Layout de Almacén Mejorado.....	73
Figura 29. Diagrama de operaciones propuesto para el proceso de recepción ...	79
Figura 30. Diagrama de operaciones propuesto para el proceso de almacenamiento	80
Figura 31. Diagrama de operaciones propuesto para el proceso de despacho ...	81
Figura 32. Manual de funciones del Almacenero.	89
Figura 33. Manual de funciones del Asistente de Almacén	90
Figura 34. Manual de funciones del jefe de Almacén.....	91
Figura 35. Datos estadísticos de la productividad Pre-test.....	114
Figura 36. Histograma de la productividad Pre-test	115
Figura 37. Datos estadísticos de la productividad Post-test.....	117
Figura 38. Histograma de productividad Post-test.....	118
Figura 39. Datos estadísticos de eficiencia Pre-test.....	120
Figura 40. Histograma de la eficiencia Pre-test.....	120
Figura 41. Datos estadísticos de eficiencia Post-test	121
Figura 42. Histograma de la eficiencia Post-test	122
Figura 43. Datos estadísticos de la eficacia Pre-test.....	124
Figura 44. Histograma de la eficacia Pre-test.....	124
Figura 45. Datos estadísticos de la eficacia Post-test	125
Figura 46. Histograma de eficacia de Post-test.....	126
Figura 47. Regla de decisión.....	128
Figura 48. Estadígrafos a manejar	128
Figura 49. Prueba de normalidad de la productividad	129
Figura 50. Cuadros estadísticos de la productividad.....	129
Figura 51. Prueba de Wilcoxon para la productividad	130
Figura 52. Prueba de normalidad de Eficiencia	130
Figura 53. Cuadro estadístico de la eficiencia	131
Figura 54. Prueba de Wilcoxon para la eficiencia	131
Figura 55. Prueba de normalidad de eficacia	132
Figura 56. Cuadro estadístico de la eficacia.....	132
Figura 57. Prueba de Wilcoxon de Eficacia.....	133

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1. Nivel de Cumplimiento de metas Actual	49
Gráfico 2. Resultados de Clasificación, Orden y Limpieza	69
Gráfico 3. Resumen del Método ABC.....	77
Gráfico 4. Diferencia entre Pre-test y Post-test	119
Gráfico 5. Diferencia de eficiencia Pre-test y Post-test.....	123
Gráfico 6. Diferencia de eficacia Pre-test y Post test.....	127

RESUMEN

El trabajo de investigación titulado “Gestión de almacén para aumentar la productividad en el área de despacho de una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021”, tuvo como principal objetivo determinar cómo la gestión del almacén aumenta la productividad en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021.

El trabajo de investigación fue de tipo aplicada, tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño experimental bajo el tipo de diseño pre-experimental. La población fue los despachos que se realizaron en la empresa copacker, la muestra es igual a la población evaluado en 30 días y los instrumentos utilizados fueron las fichas de recolección de datos para medir la productividad. Los resultados luego de la aplicación de la gestión de almacén fue un incremento de la productividad en 20%, además se realiza la contrastación de la hipótesis rechazando la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.00, aceptando la hipótesis alterna concluyendo que la gestión del almacén aumenta la productividad en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021.

Palabras clave: Gestión de almacén, productividad, eficiencia y eficacia.

ABSTRACT

The research work entitled "Warehouse management to increase productivity in the dispatch area of a copacker company, Villa El Salvador, 2021", had as its main objective to determine how warehouse management increases productivity in the dispatch area in a copacker company, Villa El Salvador, 2021.

The research work was applied, had a quantitative approach and an experimental design under the type of pre-experimental design. The population was the dispatches that were made in the copacker company, the sample is equal to the population evaluated in 30 days and the technique used was the data collection sheets to measure productivity. The results after the application of the warehouse management was an increase in productivity by 20%, in addition, the contrast of the hypothesis is carried out rejecting the null hypothesis with a level of significance of 0.00, accepting the alternative hypothesis concluding that the management of the Warehouse increases productivity in the dispatch area in a copacker company, Villa El Salvador, 2021.

Keywords: Warehouse management, productivity, efficiency and effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el objetivo importante de toda empresa es mantenerse en el mercado siendo competitivos en su rubro, esto hace referencia e involucra directamente a la productividad debido a que es un índice que permite medir que tan eficiente y eficaz es una empresa. Una de las compañías que dirige los almacenes más grandes, la cual tiene origen americano es Walmart, vende al por menor y funciona como una cadena de hipermercados, almacenes grandes de descuento y almacenes de comestibles donde su modelo de gestión sirve como guía base para todo almacén, debido a que esta extraordinaria corporación durante años ha sabido manejar cadenas de suministros en diferentes países, de una manera eficiente, ofreciendo a buen precio sus productos y cumpliendo el tiempo de entrega de sus clientes (Duarte, 2017, p.5). Walmart como toda empresa estratégica, utilizó e hizo que sus funciones se involucren con el cross docking, que consiste en transportar un producto descargado a un transporte de salida, logrando que se ejecute en un tiempo reducido la manipulación y almacenamiento, alcanzando la eficiencia en el proceso de despacho (Ardakani y Fei, 2019, p.1).

En el sector nacional, una de las empresas más representativas que ha sabido expandirse por Latinoamérica y Centroamérica es RANSA, esta compañía dirige espaciosos, modernos y organizados centros de almacenaje, actualmente cuentan con tecnología sofisticada que les permite optimizar sus operaciones, reduciendo errores en el área de despacho aumentando así su efectividad (eficiencia y eficacia) (Ransa, 2021, p.1). La empresa logística RANSA destinó ocho millones de dólares en un nuevo centro de distribución en Guatemala que accederá a afianzar el servicio de logística de frío en dicho país, la sede contará con más de dos mil posiciones que apunta a potenciar los sectores agroindustriales, avícolas, farmacéutico, retail y lácteos. La empresa con esta inversión logró expandir su mercado e incrementar sus ingresos, y aumentar la experiencia en sus servicios que destina a distintas partes del continente de América transformándolo en socio estratégico, asimismo se tienen las mejores prácticas de logística, brindando al cliente una transparencia y el manejo adecuado de la cadena logística (El comercio, 2019, p.1).

En el ámbito local, la empresa empaquetadora localizada en el distrito de Villa el Salvador, Lima, tiene más de 17 años brindando soluciones integrales en maquila de empaques para la mejor exhibición de sus productos, ofreciendo servicios de inkjet, servicio in house, armado de promociones, revisión de calidad, etiquetado, etc. Cuenta con más de 90 trabajadores y presta servicio a empresas como: Tottus, Gloria, Cartavio, Purina, Teoma, etc. El principal problema se genera en el despacho debido a que no hay un criterio de ordenamiento de productos terminados en almacén y no se tiene una adecuada distribución, esto ocasiona que el tiempo en el que se demora un operario en trasladar un producto en el almacén sea muy elevado. Además, se tiene un deficiente control de insumos que genera retrasos en los pedidos del cliente. Las principales causas que generan la baja productividad en el área de despacho son: escasez de capacitación, escaso compromiso en el trabajo, una supervisión deficiente, escasez de indicadores de despacho, procedimientos de trabajo no escritos, equipos dañados y antiguos, mantenimiento deficiente, retraso de materiales, insumos no estandarizados, continuo traslado innecesario, comunicación deficiente, deficiente distribución de productos, pasadizos obstruidos, zonas de recepción y despacho no definidos, iluminación inadecuada y almacén desordenado. Se plasmaron las causas encontradas en un diagrama de Ishikawa, esto ayudó a visualizar las posibles causas del problema específico y poder identificar el problema mayor que es la baja productividad (Anexo 3). Por consiguiente, se representó una tabla donde se identifican las causas encontradas (Anexo 4), para el uso posterior en la matriz de Vester (Anexo 5) que nos ayuda y facilita la identificación de la problemática con mayor impacto, de acuerdo a los criterios de evaluación, se calificó de la siguiente manera: no tiene relación "0", existe una escasa relación "1", existe una mediana relación "2" y si existe una fuerte relación "3". Como resultado de la herramienta se determinó en el cuadrante crítico al almacén desordenado (P9) y zona de recepción y despacho no definido (P8), esto nos indica que ambos problemas tienen mayor relación con los demás (Anexo 6). Luego se realizó el análisis de Pareto (Anexo 7) donde se pudo visualizar los principales problemas en la empresa, que se evidencia almacén desordenado (13.2%) que se genera por una deficiente cultura de orden, procedimiento de trabajo no escrito (25.9%) debido a que no se tiene los procedimientos estandarizados, escasa capacitación (38.2%) debido a que no hay

un seguimiento de mejora continua hacia el personal, zonas de recepción y despachos no definidos (47.8%) debido a que no se ha definido un layout óptimo para el almacén, deficiente distribución de productos (54.4%) que se generan debido a falta de clasificación de los productos con mayor y menor rotación, pasadizos obstruidos (60.5%) que se generan debido a la deficiente distribución, supervisión deficiente (66.2%) que se da porque el personal no presenta el perfil para cubrir el puesto, equipos dañados y antiguos (71.5%) que se generan por la falta de cronograma de mantenimiento, comunicación deficiente (76.3%) debido a que no hay un equipo conformado de almacén y continuo traslados innecesarios (80.7%) generados por la causa del desorden del almacén. Luego estos datos obtenidos se plasmaron en el gráfico de Pareto (Anexo 8) donde se muestran los resultados gráficamente del análisis de Pareto, donde se señala cuáles serían las causas que representan mayor relevancia con respecto al problema mayor de la empresa. Posteriormente se realiza la estratificación por área (Anexo 9) donde luego de la evaluación con respecto a la frecuencia acumulada se tiene que el área con mayor porcentaje es Gestión con 60.5% que se muestra en la tabla de estratificación porcentual (Anexo 11), además se propuso y analizó las alternativas de solución de acuerdo a los criterios de evaluación (Anexo 12) donde los resultados fueron Gestión de Inventario (32%), Gestión de Almacén (39%) y Gestión de mantenimiento (29%). Por último, se realizó la Matriz de priorización (Anexo 13) donde Gestión de Almacén tuvo la tasa porcentual más alta de 62%.

De acuerdo a lo anterior se formula la siguiente pregunta: ¿De qué manera la gestión de almacén aumentará la productividad en el área de despacho en una empresa Copacker, Villa el Salvador, 2021?, así como también se presentan los problemas específicos: ¿De qué manera la gestión de almacén aumentará la eficiencia en el área de despacho en una empresa Copacker, Villa el Salvador, 2021? y ¿De qué manera la gestión de almacén aumentará la eficacia en el área de despacho en una empresa Copacker, Villa el Salvador, 2021? . Con respecto a la justificación económica, Baena, señala que es cuando se hace una inversión y existe ganancia de por medio en base a una metodología aplicada en una investigación. De acuerdo con la teoría mencionada la presente investigación se justifica en el aspecto económico, debido a que una vez invertido en la aplicación de la gestión de almacén en la empresa copacker, se obtendrá una ganancia a

partir de la reducción de costos aprovechando más el tiempo del personal (Baena, 2017, p.59). Así también Ñaupas y otros, señalan que la justificación metodológica sirve para investigaciones futuras porque determina técnicas e instrumentos de investigación como cuestionarios, diagrama de muestreo, prueba de hipótesis, etc. De acuerdo con ello en la presente investigación se escoge la justificación metodológica porque una vez concluida servirá como base a futuros estudios similares al tema presente (Ñaupas y otros, 2018, p.164). Además, Fernández, Víctor señala que la justificación practica se refiera a dar solución a través de un desarrollo de estrategias para resolver el problema encontrado que tiene relación con una investigación académica con el ámbito laboral. De acuerdo con ello en la presente investigación se escoge la justificación practica debido a que se hará un desarrollo de actividades para dar solución a un problema encontrado en un ámbito real (Fernandez, 2020, p.70).

Los objetivos deben estar relacionados con el tema de la investigación, en donde se debe reflejar la delimitación del tema (Chavarry, 2017, p.191). Por consiguiente, se presenta el objetivo general: Determinar cómo la gestión del almacén aumenta la productividad en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021. En cuanto a los objetivos específicos: determinar cómo la gestión del almacén aumenta la eficiencia en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021 y determinar cómo la gestión del almacén aumenta la eficacia en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021. La hipótesis es una herramienta para obtener un conocimiento específico en el cual se logra demostrar si es probada. (Silva y otros, 2017, p.242). La presente investigación presenta la siguiente hipótesis general: la gestión de almacén aumenta la productividad en el área de despacho en una empresa Copacker, Villa El Salvador, 2021. Además, se presentan las hipótesis específicas: la gestión del almacén aumenta la eficiencia en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021 y la gestión del almacén aumenta la eficacia en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito nacional se presentan los siguientes trabajos previos: Para ALVARADO (2019), en su tesis titulada *Aplicación de la gestión de almacén en la selección de pedidos en la empresa Carnes Mendoza S.A.C* donde aumentar la productividad con la herramienta gestión de almacén fue su objetivo principal, fue un estudio de tipo aplicada de diseño cuasiexperimental donde su población fue el total de pedidos generados en el área de almacén en un periodo de 60 días, en el cual su muestra fue igual a la población y donde no hubo muestreo. Los instrumentos utilizados para recolección de datos fueron registro de inventario de materiales, registro de pedidos generados, registros de inventario de materiales, registro de pedidos generados, registro de ventas y registro de entregas. Su resultados fueron un nivel de significancia de 0.026, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, con un incremento de la productividad de 47.88% en cálculo absoluto, esto se debe a que el tiempo de preparación de pedidos se redujo dado que después de la implementación, los trabajadores pueden desplazarse de forma más fluida en el área de trabajo, además los productos están ubicados de forma ordenada y siguiendo el criterio de ubicación por el método ABC donde concluye que la aplicación de metodología mejora los procesos del almacén de la empresa. Además, el aporte de esta investigación que la metodología de gestión de inventario puede mejorar los procesos dentro de un almacén. Para SANTIAGO (2019), en su tesis *Gestión de Almacén para mejorar la productividad en el área del almacén en la Empresa Santa Beatriz, San Borja, 2019*, su objetivo determinar como la Gestión de Almacén mejora la productividad en el área de almacén de la empresa fábrica Santa Beatriz, San Borja. Fue un estudio de tipo de investigación es aplicada de nivel explicativo enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental, la población fue el número de pedidos realizados durante 30 días, la muestra son el número de pedidos realizados durante 30 días los cuales serán evaluado en los meses de mayo y junio (antes de la implementación) y en los meses de agosto y setiembre y en el caso de muestreo no se cuenta con muestreo; los instrumentos fueron fichas de registro de número de órdenes de compra recibidas a tiempo, Ficha de utilización de espacio en almacén (Layout) ,ficha de registro de número de órdenes de pedido atendidas a tiempo, ficha de registro de la toma de inventarios físicos y a su contraste con el

inventario virtual para encontrar el la confiabilidad de los inventarios, diagrama de análisis de procesos (DAP), como resultado tuvo que en la medición de mayo a junio del año 2019 tenía un 62% de productividad, y después de haber aplicado las herramientas de mejora en el almacén se obtuvo un 81% esto en el mes de agosto y setiembre, logrando así aumentar en un 30.65%, concluyendo que la productividad se mejoró gracias a la gestión de almacén en la empresa Santa Beatriz. Para CUSTODIO (2020), en su tesis *Gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa Mercantil Inca S.A.* que tiene como objetivo proponer un plan de gestión para mejorar la productividad en la empresa Mercantil Inca S.A. Donde el tipo de investigación fue descriptiva aplicada de diseño no experimental, donde su población fue el almacén de la empresa Mercantil Inca S.A. y su muestra es el sistema de control del almacén de la empresa Mercantil Inca S.A. En donde como resultado se obtuvo un aumentó en 17.19% la eficacia, un 25.27% la eficiencia y un 35.15% la productividad, basándose en el rediseño de procesos, metodología ABC, método Guerchet y aplicación de las 5's. Además, tuvo como conclusión que la aplicación de la metodología es rentable debido a que su beneficio costo es de 1.77, indicando que por un sol invertido su ganancia obtenida es de 0.77 soles.

En el ámbito internacional se presentan los siguientes trabajos previos: HUGUET, PINEDA Y GÓMEZ (2016), presentan su artículo científico titulado *la Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial*, que tuvo como objetivo diseñar un modelo de gestión de almacén para reducir costos debido a la falta de una metodología de mejora del sistema de gestión actual de la empresa. Los autores concluyen que luego de realizar una evaluación y diseño de una estructura de gestión de almacén en la empresa Oxígeno Carabobo C.A logró que un 75% de las básicas actividades no se ejecutan, y el personal responsable tiene un porcentaje de ocupación del 60%, de esta manera al aplicar las herramientas Análisis sistemático de materiales, análisis ABC, estudio de tiempo por muestreo y técnicas estadísticas aumentó las actividades en un 100% y por último en un 90% el nivel de ocupación. Finalmente tuvo como aporte que la implementación de la propuesta ayuda a recuperar la inversión inicial. Por otro lado, para los autores De ASSIS y SAGAWA (2018), en su artículo científico titulado *Assessment of the implementation of a Warehouse*

Management System in a multinational company of industrial gears and drives, que tuvieron como objetivo aplicar el WMS en un fabricante de piezas mecánicas en términos de eficiencia operativa y calidad, donde como resultado los procesos logísticos de la empresa se volvieron más ágiles mejorando la confiabilidad de información y disminuyendo el tiempo al despachar reduciendo las quejas por parte de los clientes, así también al lograr consolidar el sistema WMS se redujo un tiempo de 8 horas de 20 horas para poder almacenar las cargas diarias de materiales. Por otro lado ARDAKANI y JIANGANG (2019), en el artículo titulado *A systematic literature review on uncertainties in cross-docking operations*, que tuvo como objetivo realizar un análisis de técnica y métodos empleadas en la metodología cross-docking como factor clave del proceso logístico de un almacén, en donde concluyen esta metodología no ha tenido una atención adecuada, pero esta metodología permite realizar los procesos con una mayor efectividad. Por otro lado, GERMAN, ASUNCIÓN y PACHECO (2019), en su artículo científico titulado *Increasing Productivity and Efficiency for Third Party Logistics Service*, tuvieron como objetivo de investigación, evaluar el almacén y las operaciones de distribución para poder medir la productividad y el nivel de eficiencia, donde luego de la evaluación se encontraron cuellos de botellas y defectos que originan una baja productividad, que se solucionó realizando un rediseño de layout en el área, donde haciendo una simulación con el software flexsim se demuestra las mejoras de sus operaciones en entrada y salida de la empresa, como resultado obtuvieron que la productividad aumentó de 30,720 cajas a 80,100 que equivale a un 160%, en el proceso de recepción se redujo el tiempo en un 15.86% y por último el tiempo de despacho se redujo en un 46.29%. Por otro lado, POPOVIC´, KILIBARDA, ANDREJIC´, JEREB, DRAGAN (2021), en su artículo científico titulado *A New Sustainable Warehouse Management Approach for Workforce and Activities Scheduling, 2021*, se presentaron problemas de excedente trabajadores en un tiempo de jornada laboral lo que provoca los escasos en otros periodos. Lo que conlleva a aplicar la programación de ejecuciones de actividades junto con los trabajadores para resolver el problema, donde el resultado tiene un efecto positivo en la gestión de almacén, logrando reducir costos de mano de obra, disminuyendo los tiempos y logrando un mejor aprovechamiento de recursos en un 9%, ayudando

así a mejorar la productividad, contribuyendo a elevar la sostenibilidad económica y social del almacén.

En las siguientes líneas se pasará a definir las variables de estudio y sus dimensiones, de acuerdo con ellos la gestión de almacén según el autor Flamarique se define como el proceso que controla los productos de manera general brindando una correcta ubicación que ayude a mejorar operaciones reduciendo errores y el tiempo que se le dedica a cada producto, este sistema se basa en tener una planificación de almacenamiento de la mercadería (Flamarique, 2019, p.35).

El almacén según Flamarique, es un área de la empresa construido bajo la planificación de almacenar materias primas, custodiar y proteger (Flamarique, 2019, p.13). Además, Sorlózano, señala que existen zonas básicas en el almacén las cuales son recepción, almacenamiento, preparación de pedidos y despachos que variarán de acuerdo con el tipo de almacén que tenga una determinada empresa (Sorlózano, 2018, p.20).

El proceso de recepción según el autor Ganivet, es el primer proceso primordial que inicio a la actividad del almacén, se debe recepcionar correctamente para su posterior almacenamiento correcto (Gavinet, 2017, p.14).

El proceso de almacenamiento según Escudero, si se cumple una adecuada ubicación se logra reducir costo de almacenamiento enfocado en la reducción de espacio, permitiendo la adecuada colocación y extracción del producto en óptimas condiciones (Escudero, 2019, p.67).

La productividad según Perdiguero, se define obteniendo indicadores de costos de recursos y eficiencia operativa que ayuda a tener conocimiento que permita disminuir los costos del producto producido (Perdiguero, 2017, p.99). Además, Torres, señala que en un almacén se deben considerar indicadores cuantitativos y cualitativos, haciendo referencia a los indicadores cuantitativos a la cantidad y tiempos; y por otro lado los cualitativos que se refieren a la calidad del servicio que el almacén ofrece (Torres, 2017, p.10).

Con respecto a la eficiencia Cosme señala que es factor que consigue el objetivo con una inversión mínima de recursos, buscando el mejor método para realizar las actividades de manera óptima y también señala que la eficacia es el cumplimiento

de las metas y objetivos que se plantea una organización, enfocándose en las actividades de mayor importancia (Cosme, 2020, p.106)

Con respecto a la metodología 5's, Aldaver y otros, indica que es una herramienta que fomenta la responsabilidad, comunicación, compromiso, mejora continua en los centros de trabajo, donde se visualiza mejor nuestros recursos y organiza los puestos de trabajo. Logrando eliminar lo innecesario, ordenando, clasificando y manteniendo limpio el ambiente de trabajo. Además, estos autores señalan que en la operación de seleccionar (seiri) se debe de separar los artículos innecesarios de los artículos necesarios que se utilizan para realizar las actividades dentro del puesto de trabajo. (Aldavert y otros, 2017, p.13). Por otro lado, Locher, señala que en la operación de orden (seiton) se debe de encontrar un lugar adecuado para los objetos que han sido seleccionados como necesarios, considerando que esta ubicación no debe generar un trayecto largo y tenga una mayor visibilidad para los operarios (Locher, 2017, p.48). Por otro lado, Reyes, señala que la limpieza (seiso) es mucho más fácil de realizar una vez terminado la operación de seleccionar y ordenar, además consiste en combatir las principales fuentes de suciedad y crear métodos que permitan mantener limpio el área de trabajo (Reyes, 2018, p.8).

Con respecto al Método ABC Guerrero, señala que este método sirve para poder determinar la clasificación de los productos según la rotación y tener un mayor control de las existencias; además también ayuda a reducir tiempos, esfuerzos y tener un mejor control de manejo de inventario. (Guerrero, 2017, p.5).

Con respecto al Layout, Pinargorte y otros, señalan que es una herramienta que busca la ubicación adecuada, donde permite minimizar el flujo de personas, materiales, etc. También utiliza el mayor espacio de la fábrica o terreno buscando un ambiente ordenado, atractivo y cómodo para los clientes externos e internos. (Pinargorte y otros, 2020, p.53).

Con respecto al Manual de procedimientos, Ladrón, señala que es un documento que indica diferentes procesos que ayudan a realizar una tarea de una forma productiva y sistemática, además logra una comunicación asertiva entre los trabajadores para el cumplimiento de las metas (Ladrón, 2018, p.76).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La presente investigación se desarrollará mediante el tipo de investigación aplicada, porque se llevará la teoría a la práctica con la finalidad de obtener resultados de mejora con la implementación de la metodología gestión de almacén. El alcance del trabajo de investigación es descriptivo porque definirá que va medir y a quienes involucrará en esta investigación; también es explicativo porque se buscará la relación entre la causa-efecto, dando a conocer cómo se inicia el problema del objeto de estudio y el impacto que tiene una variable sobre la otra. Cabe resaltar también que la investigación tendrá un enfoque cuantitativo, porque para lograr responder las preguntas y comprobar las hipótesis formuladas en el inicio de la investigación se tendrán que hacer la recolección de datos numéricos y análisis estadísticos (Ñaupas y otros, 2018, p.104).

Diseño de investigación

El diseño experimental es el método más completo para recopilar información y comprobar hipótesis por medio de técnicas basadas en la estadística, lógica y la matemática. De acuerdo con ello este trabajo de investigación se desarrollará bajo el tipo de diseño pre-experimental debido a que se aplicó la gestión de almacén para obtener mejoras en la productividad dentro del área estudio donde se recolectará información de un pre y post análisis para conocer las mejoras obtenidas (Ñaupas y otros, 2018, p.334).

3.2. Variables y operacionalización

El trabajo de investigación presenta como variable independiente a la Gestión de Almacén que se define como un método de mejora que tiene como propósito principal de optimizar el área de almacén enfocándose en la recepción, almacenamiento y despacho (Torres y otros, 2017, p.264). Además, se presenta a la productividad como la variable dependiente que se define como un indicador que señala el nivel de rendimiento de un proceso, calculando bienes y servicios producidos durante un periodo determinado, “mientras más productos se fabrica con la misma cantidad, se dice que la empresa es más productiva” (Sánchez y otros, 2018, p.318).

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Es el conjunto finito e infinito de las ideas, objetos o acontecimientos, pero de tamaño extenso que se alinean a una sola o varias características (Soliz, 2019, p.1). Debido a esto la población de la presente investigación serán los despachos que se realizarán en el almacén de la empresa copacker.

Criterios de inclusión

Despachos realizados de lunes a viernes a partir de 7:30 horas a 16:30 horas en el almacén de la empresa copacker para el cliente Nestlé-Purina.

Criterios de exclusión

No se tendrá en consideración otros clientes con los que también trabaja la empresa copacker, como también no se considerará los sábados, domingos y feriados, también no se considerará al segundo turno y despachos que se realicen en el área de almacén después de las 16:30 horas.

Muestra

La muestra es una parte de la población considerando las características precisas para la investigación (Ñaupas y otros, 2018, p.246). La muestra que se escogió serán los despachos que se realizan al cliente Nestlé-Purina en el almacén de la empresa copacker que serán evaluados en un periodo de 30 días, porque es el cliente que genera un mayor ingreso de productos en contenedores (40 pallets) y despachos diarios en la empresa copacker.

Muestreo

Es el cálculo de la muestra donde se selecciona las unidades muestrales (Ñaupas y otros, 2018, p.246). Partiendo de ello se escogió el muestreo no probabilístico de tipo intencional, debido a que los elementos muestrales fueron seleccionados por los autores enfocándose en los objetivos de la investigación.

La unidad de análisis

Según Sampieri, la unidad de análisis se refiere a quien será medido por los instrumentos elaborados. En nuestra investigación la unidad de análisis es el proceso de recepción, almacenamiento y los despacho que se realizan en el área de almacén de una empresa copacker que se tendrá en cuenta al único cliente que tiene un mayor movimiento en el almacén durante todo el año. (Sampieri, 2018, p.200).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Con respecto a la definición de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el autor Sajjad, señala que es un conjunto de operaciones guiados a recopilar datos y medirlos en base a la variable estudio (Sajjad, 2016, p.201). Teniendo en consideración lo dicho por el autor se procedió a crear la tabla de técnicas e instrumentos de recolección de datos, que nos ayudarán a obtener información de nuestro objeto de estudio. En base a la variable dependiente se escogió la técnica de observación para ambas dimensiones y como instrumentos se optó por la creación de fichas de registro de recepción y ficha de registro de almacenamiento.

En base a la variable independiente también se tomó como técnica a la observación y como instrumentos a la ficha de registros de datos de eficiencia y ficha de registro de datos de eficacia según se muestra en la tabla N°1.

Tabla 1. Tablas de técnicas e instrumentos

Variable	Técnica/Herramienta	Instrumentos	Finalidad
Gestión de Almacenes	Observación directa-trabajo de campo	Ficha de registro de recepción (Tabla N°2)	Medir y analizar el proceso de recepción y almacenamiento
	Observación directa-trabajo de campo	Ficha de registro de Almacenamiento (Tabla N°3)	
Productividad	Observación directa-trabajo de campo	Ficha de registro de datos de eficiencia (Tabla N°4)	Medir y analizar la eficiencia y eficacia del despacho
	Observación directa-trabajo de campo	Ficha de registro de datos de eficacia (Tabla N°5)	

Fuente: Elaboración Propia

Seguidamente en la tabla N°2 se muestra el instrumento de registro de recepción para la recolección de datos de pedidos recepcionados a tiempo.

Tabla 2. Ficha de registro de Recepción

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"					
EMPRESA:	Empresa Copacker		ÁREA:	ALMACÉN	
MES:			SUPERVISOR:		
Recepción					
Días	TOTAL DE PEDIDOS A RECEPCIONAR	PEDIDOS RECEPCIONADOS A TIEMPO	PEDIDOS NO RECEPCIONADOS A TIEMPO	VALOR DE INDICADOR	$IR = \frac{PRAT}{TPAR} \times 100\%$ IR=Índice de recepción, PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo, TPAR=Total de pedidos a recepcionar OBSERVACIONES

TOTAL					

Fuente: Elaboración Propia

Seguidamente en la tabla N°3 se muestra la ficha de registro de almacenamiento que nos permitirá recolectar datos de pedidos almacenados a tiempo.

Tabla 3. Ficha de registro de Almacenamiento

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"					
EMPRESA:	Empresa Copacker		ÁREA:	ALMACÉN	
MES:			SUPERVISOR:		
Almacenamiento					
Días	TOTAL DE PEDIDOS A ALMACENAR	PEDIDOS ALMACENADOS A TIEMPO	PEDIDOS NO ALMACENADOS A TIEMPO	VALOR DE INDICADOR	$IA = \frac{PAAT}{TDP} \times 100\%$ IA=Índice de almacenamiento, PAAT=Pedidos almacenados a tiempo, TDP=Total de pedidos
					OBSERVACIONES

						programado para despachar
						OBSERVACIONES
TOTAL						

Fuente: Elaboración Propia

Por consiguiente, en la tabla N°5 se muestra la ficha de datos de eficacia que servirá para la recolección de datos para medir la eficacia del proceso de despacho.

Tabla 5. Ficha de datos de Eficacia

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"				
EMPRESA :	Empresa Copacker	ALMACÉN		
MES:				
EFICACIA				
Días	TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS	TOTAL DE PEDIDOS REALIZADOS	VALOR DE INDICADOR	$IF = \frac{TPR}{TPP} \times 100\%$ IF=Índice de eficacia, TPR= Total de pedidos realizados, TPP= Total de pedidos programados
				OBSERVACIONES

TOTAL				
-------	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

La validez es el nivel en que la herramienta mide la efectividad de una variable. En nuestra investigación con respecto a las fórmulas detalladas para hallar la productividad y las fichas elaboradas, serán evaluados por 3 ingenieros y catedráticos de la Universidad César Vallejo para su posterior aprobación y corroboración mediante el documento de juicio de experto, de esta manera se determinará la validez de los instrumentos utilizados (Sampieri, 2018, p.200). La confiabilidad se refiere al nivel de resultados de la aplicación de un instrumento de medición considerando su coherencia y consistencia (Sampieri, 2018, p.200). En la presente investigación, es utilizado un cronómetro digital debido a que es el más adecuado para poder realizar la toma de tiempos, además no requiere calibración porque es de una marca reconocida (Q&Q), de esta manera garantiza la confiabilidad por la precisión y exactitud de los tiempos tomados. Así mismo los instrumentos de recolección de datos están aprobados por el gerente general de la empresa según se muestra en el anexo N°17, de esta manera se autoriza el levantamiento de información en la empresa copacker.

3.5. Procedimientos

Primera etapa: Recolección de datos

En primera instancia se identificaron las causas de la baja productividad en el despacho del área de almacén de la empresa copacker, para poder plasmarlo en un diagrama de Ishikawa (ver en Anexo 3) y luego se representó en un diagrama de Pareto (ver en Anexo 7), para poder encontrar las causas más relevantes, posteriormente se realizó la matriz de alternativas de solución (ver en Anexo 12), en donde fueron evaluado 3 herramientas por diversos criterios, teniendo como resultado la gestión de Almacén como la mejor alternativa para mejorar la productividad del despacho. En segundo lugar, a lo largo de 30 días se realizará la recolección de datos para que puedan ser analizadas y validadas mediante el juicio de expertos.

Segunda etapa: Procesamiento

Con la data recolectada, se pasará a analizar los datos mediante el programa SPSS (IBM SPSS Statistics Versión 25), de esta manera se obtendrá datos descriptivos que nos permitan hacer el análisis, teniendo en cuenta que con la data del post test se hará un análisis inferencial.

Tercera etapa: Análisis de la información

En esta tercera etapa, se tendrá en cuenta a las dimensiones de estudio derivadas de las variables, tanto dependiente como independiente, debido a que gracias a ello nos permitirá tener el estado actual de la productividad en el despacho de la empresa copacker.

Situación actual de la empresa

Información de la empresa

- Dirección: Av. El sol – Antigua Panamericana Sur
- Departamento: Lima
- Provincia: Lima
- Distrito: Villa el Salvador
- Fecha de funcionamiento: Desde mediados de 2006

Actividades de la empresa

Hoy en día la empresa realiza servicios de termo contraíbles, etiquetados, inkjet, armado de promociones, revisión de calidad y servicio de in house. Es así que la empresa se ha podido consolidar en el mercado debido a la atención rápida y eficiente en los últimos 15 años desde su fundación, de esta manera la empresa sigue en marcha gracias a sus trabajadores que día a día demuestran compromiso y puntualidad.

Volumen de negocio

Para la presentación del volumen de negocio de la empresa copacker se tomaron los registros de cantidad de pedidos de los 5 primeros meses del 2021 que se presentan en la tabla N°6.

Tabla 6. Volumen de Negocio

N°	Mes	Pedidos realizados
1	Enero	68
2	Febrero	73
3	Marzo	65
4	Abril	66
5	Mayo	75

Fuente: Elaboración Propia

Clientes

Existen varios tipos de clientes, en el cual nuestros clientes potenciales fortalecen lazos con la empresa, buscando servicios que apoyen a sus procesos logísticos. También existen clientes no potenciales que solo buscan averiguar datos de la empresa y no adquieren ningún servicio. Los clientes potenciales que la empresa maneja son: Nestlé, Purina, Nestlé Marcas Perú SAC, Hipermercado Tottus, Perú Farma.

Aspectos estratégicos

Misión

Brindar y ofrecer los mejores productos y servicios de calidad confiable, alta seguridad eficiente y con buenos principios morales, dirigida a satisfacer y atender de la mejor manera a nuestros clientes superando sus aspiraciones y necesidades, de tal manera convertirnos en una empresa óptima.

Visión

Ser una empresa prestigiosa a nivel Nacional, reconocida por la excelencia en nuestros productos y servicios, brindado la mejor solución a sus necesidades de nuestros clientes.

Valores

Honestidad: Es un valor puntual de la empresa que genera confianza hacia los clientes y transparencia que brinda al realizar el servicio

Calidad: Que los servicios cumplan con las expectativas y requerimientos del cliente con los parámetros establecidos

Competitividad: Es un valor fundamental debido a que determina tener la meta clara de la organización con el objetivo de mejorar constantemente.

Proceso

La empresa cuenta con los procesos de estrategia basada fundamentalmente en la planificación del pedido y la comunicación con el cliente, así como también los procesos operativos en donde interviene directamente producción que es el área encargada de realizar el servicio que exige el cliente y por último los procesos de apoyo en donde interviene el área administrativa, recursos humanos y mantenimiento.

Organigrama

La empresa cuenta con un gerente general, una subgerenta, un jefe de planta, una jefe de recursos humanos y seguridad, dos supervisores en el área de producción y una jefa de almacén. De acuerdo a ello, se presenta en la siguiente figura:

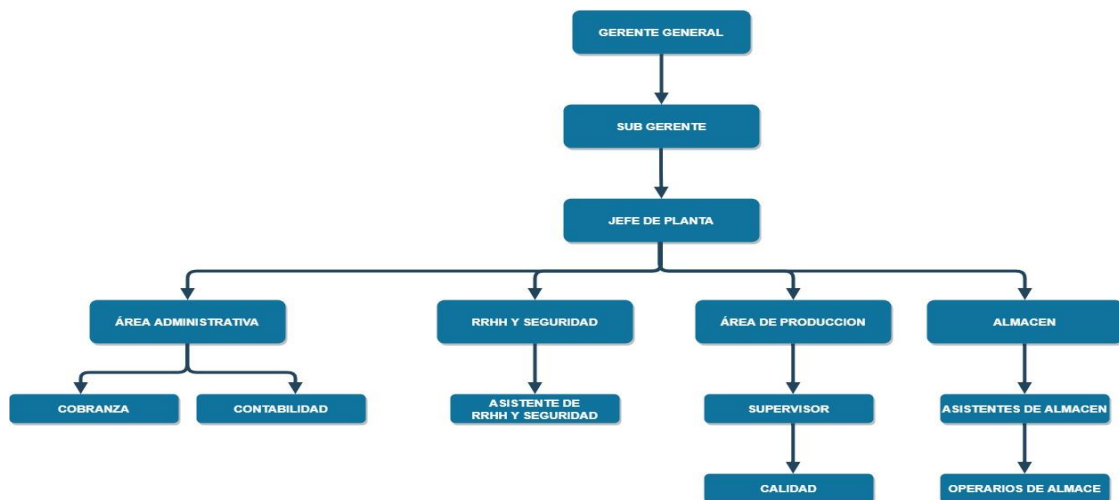


Figura 1. Organigrama
Fuente: Elaboración Propia

Análisis de las causas

Se procedió a realizar un análisis de las causas que originan una baja productividad en el área de despacho en el almacén de la empresa copacker:

C-9: Almacén Desordenado

En el área de almacén se origina un desorden debido que los operarios de almacén no concluyen las actividades y dejan paletas en los pasadizos como también residuos generados al momento del almacenamiento generando retrasos para poder trasladar y retirar de los racks la mercadería programada a despachar según se muestra en la figura N°2.



Figura 2. Almacén desordenado

C-12: Procedimiento de trabajo no escrito

En el área de almacén el operario no cuenta con un procedimiento de trabajo establecido esto debido a que las actividades dentro del almacén no están estandarizadas generando equivocaciones que retrasan el proceso de despacho

C-1: Escasa capacitación

Los operarios de almacén no cuentan con capacitación que ayuden a tener un mejor desempeño en sus actividades a realizar, esto genera que no se dé una mejora continua a base de conocimiento.

C-8: Zona de recepción y despachos no definidos

El área de almacén no cuenta con un espacio definido para el proceso de despacho, así como también de recepción, generando desorden y retrasos por la mala ubicación de mercadería y unidad de transporte según se muestra en la figura N°3.



Figura 3. Zona de recepción y despachos no definidos

C-14: Deficiente distribución de productos

Los racks encontrados en almacén no cuentan con un orden diseñado para la mercadería a almacenar, ocasionando retrasos en la ubicación de mercaderías

terminadas o por trabajar, como también para mercaderías de ingreso tal como se muestra en la figura N°4.



Figura 4. Deficiente distribución de productos

C-6: Pasadizos obstruidos

El área de almacén los operarios almacén y operarios de producción suelen dejar paletas rotas, cajas, stockas y residuos en medio del pasadizo, obstruyendo el pase libre para poder almacenar y como también hacer el proceso de despacho.

C-4: Supervisión deficiente

El personal encargado presenta una baja capacidad de manejo del almacén generando errores de registro de despacho, como también una mala gestión.

C-15: Equipos dañados y antiguos

El área de almacén cuenta con equipos operativos con defectos que generan retrasos en el despacho debido a que les genera un doble esfuerzo a los operarios.

C-3: Comunicación deficiente

La causa se genera porque los trabajadores de almacén no comparten ideas de mejora, información y problemas, generando un ambiente de trabajo limitado que lleva a tener una baja productividad en el almacén.

C-13: Continuó traslados innecesarios

Esta causa se presenta debido a que los operarios de almacén al momento de realizar los despachos tienen que estar acomodando los materiales como pallets, cajas, stretch film y entre otros para poder hacerse espacio libre y poder concluir su operación esto genera que el operario no cumpla el tiempo que se requiere para poder hacer los despachos.

Medición Pretest

Toma de tiempos Pretest

En las siguientes tablas se muestra la toma tiempos en minutos realizados durante los meses de junio y julio con la ayuda de un cronómetro adquirido por la empresa, utilizando el tipo de cronometraje vuelta a cero donde se registró una toma tiempos para los procesos recepción, almacenamiento y en el proceso de despacho se registran los tiempos que se toman por cada despacho realizado en donde se escoge el primer despacho para calcular el tiempo estándar.

Tabla 7. Toma de tiempo de recepción

TIEMPO DE RECEPCIÓN	
DÍAS (14/06/2021 al 30/07/2021)	TOMA DE TIEMPO (MINUTOS)
1	91.61
2	93.1
3	91.3
4	91.05
5	92.65
6	92.3
7	91.31
8	92.87
9	92.87
10	92.31
11	91.84
12	94.82
13	93.2
14	95.8
15	96.9
16	94.2
17	93.1
18	91.1
19	95.2
20	93.26
21	95.2

22	94.83
23	93.35
24	94.5
25	93.47
26	95.1
27	92.26
28	94.21
29	93.85
30	96.22
PROMEDIO (MINUTOS)	93.46

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Toma de tiempo de almacenamiento

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	
DÍAS (14/06/2021 al 30/07/2021)	TOMA DE TIEMPO (MINUTOS)
1	100
2	103.58
3	102.69
4	105.48
5	101.2
6	103.58
7	106.2
8	104.28
9	105.19
10	106.2
11	104.72
12	102.71
13	105.28
14	107.02
15	106.69
16	104.83
17	105.57
18	103.91
19	107.28
20	106.55

21	108.21
22	106.72
23	104.86
24	105.21
25	107.96
26	104.47
27	108.2
28	103.96
29	105.66
30	106.85
PROMEDIO (MINUTOS)	105.17

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Tiempo de despacho

TIEMPO DE DESPACHO					
DÍAS (14/06/2021 al 30/07/2021)	TOMA DE TIEMPO 1 (MINUTOS)	TOMA DE TIEMPO 2 (MINUTOS)	TOMA DE TIEMPO 3 (MINUTOS)	TOTAL DE TIEMPOS DE DESPACHO (MINUTOS)	TOMA DE TIEMPO ELEGIDA: TOMA DE TIEMPO 1 (MINUTOS)
1	75.92	77.92	0	153.84	75.92
2	76.25	76.25	0	152.5	76.25
3	74.59	78.5	70.68	223.77	74.59
4	75.86	75.86	0	151.72	75.86
5	75.23	75.23	75.23	225.69	75.23
6	74.23	74.23	0	148.46	74.23
7	76.32	76.32	0	152.64	76.32
8	76.25	76.25	0	152.5	76.25
9	75.14	70.74	79.54	225.42	75.14
10	74.12	72.68	75.56	222.36	74.12
11	75.96	75.96	0	151.92	75.96
12	76.25	76.25	0	152.5	76.25
13	77.22	77.22	0	154.44	77.22
14	74.12	74.12	0	148.24	74.12
15	74.25	74.25	0	148.5	74.25
16	76.25	76.25	0	152.5	76.25
17	75.26	77.63	72.89	225.78	75.26
18	77.25	75.66	78.84	231.75	77.25
19	78.25	78.25	0	156.5	78.25

20	75.23	75.23	0	150.46	75.23
21	75.69	74.65	76.73	227.07	75.69
22	74.89	77.42	72.36	224.67	74.89
23	76.59	76.59	0	153.18	76.59
24	78.25	78.25	0	156.5	78.25
25	78.23	77	79.46	234.69	78.23
26	74.56	74.56	0	149.12	74.56
27	76.25	76.65	75.85	228.75	76.25
28	76.96	77.25	76.67	230.88	76.96
29	74.86	74.86	0	149.72	74.86
30	75.96	77.97	73.95	227.88	75.96
PROMEDIO (MINUTOS)	75.87	76.00	30.26	182.13	75.87

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de cantidad de muestras

En la tabla N° 10 se calcula el número de valor de la muestra a tomar para el cálculo del tiempo estándar, en donde realizando las operaciones con la utilización de la fórmula de Kanawaty donde la sumatoria de "x" es la suma de todos los tiempos tomados en 30 días para cada proceso, la sumatoria de "x^2" es la suma de cada tiempo tomado al cuadrado y donde "n" es el número de muestras tomadas, se obtiene como resultado 1 muestra para cada proceso.

Tabla 10. Cálculo de muestra pretest

CÁLCULO DE NÚMERO DE MUESTRA				
ÍTEM	PROCESO	$\sum x$	$\sum x^2$	$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Recepción	2803.78	262111.70	1
2	Almacenamiento	3155.06	331924.10	1
3	Despacho	2276.19	172743.2	1

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo del promedio del tiempo

En la tabla N°11 se muestra según la fórmula de Kanawaty el promedio del proceso de recepción, almacenamiento y despacho donde el promedio es 91.61 minutos, 100 minutos y 75.92 minutos respectivamente. Los tiempos que se visualizan en la

tabla N°11 fueron obtenidos en base al resultado de la tabla N°10 donde se obtuvo 1 muestra por cada proceso que se escogió de las tablas N°7, N°8 Y N°9 de la toma de tiempos realizada.

Tabla 11. Cálculo del promedio del tiempo pretest

NÚMERO DE MUESTRAS			
ÍTEM	PROCESOS	1	PROMEDIO (MIN)
1	Recepción	91.61	91.61
2	Almacenamiento	100	100
3	Despacho	75.92	75.92

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo del tiempo estándar – Pretest

Por consiguiente, se procede a calcular el tiempo estándar con los datos recolectados previamente (antes de implementar la gestión de almacén), utilizando la tabla de Westinghouse donde se medirá habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia, además de la tabla de suplementos.

En la tabla N° 12 se muestra el cálculo del tiempo estándar que se realizó tomando el tiempo promedio obtenido en la tabla N°9, al cual se le multiplicó al factor de valoración obtenido por medio de la tabla de Westinghouse, que a ese resultado se le denominó tiempo normalizado en donde se le agregó los suplementos de acuerdo con cada proceso. De esta manera se obtuvo el tiempo estándar del proceso de recepción (93.86 min), almacenamiento (104.34 min) y despacho (68.68 min), lo que hace que el tiempo total del proceso sea 266.89 minutos.

Tabla 12. Cálculo del tiempo estándar - Pretest

CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO - PRETEST														
ÍTEM	PROCESO	TIEMPO CRONOMETRADO (PROMEDIO MIN)	WESTINGHOUSE				FACTOR VALORACIÓN	TIEMPO NORMALIZADO (MIN)	SUPLEMENTOS				TOTAL % SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR
			HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA			NECESIDAD PERSONAL	FATIGA	CONCENTRACIÓN	FUERA LABORAL		
1	RECEPCIÓN	91.61	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	86.11	5.0%	4.0%	0.0%	0.0%	9.0%	93.86
2	ALMACENAMIENTO	100	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	94.00	5.0%	4.0%	2.0%	0.0%	11.0%	104.34
3	DESPACHO	75.92	-0.10	+0.02	-0.07	-0.02	0.83	63.01	5.0%	4.0%	0.0%	0.0%	9.0%	68.68
TIEMPO TOTAL DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO														266.89

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de capacidad instalada pretest

Luego calcular el tiempo estándar se procedió a determinar la capacidad instalada del área de almacén en donde se utiliza la fórmula siguiente del autor Santiago Piñashca:

Fórmula de capacidad instalada:

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{N^{\circ} \text{ trabajadores} \times \text{Tiempo laboral de cada trabajador}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

En la tabla N°13 se muestra que el resultado de la aplicación de fórmula de la capacidad instalada es de 3.49, donde se escoge 3 pedidos a despachar de lunes a viernes, en donde se consideró el número de trabajadores igual a 1, tiempo igual a 3.26 horas que la empresa designa para el proceso de despacho, en el cual se procedió a convertirlo en minutos teniendo un resultado de 240 minutos y por último el tiempo estándar calculado en la tabla N°12.

Tabla 13. Cálculo de la capacidad instalada-Pre test

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA - PRE TEST				
Días	Número de trabajadores	Tiempo de labor C/ Trabajador (minutos)	Tiempo Estándar (Minutos)	Capacidad Instalada Teórica
LUNES-VIERNES	1	240	68.68	3.49

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de factor de valoración

En la tabla N°14 se obtiene el factor de valoración considerando los motivos como alta rotación del personal y curva de aprendizaje en donde en ambos factores se le considero un -5%, que nos da como resultado un 90% de valoración sobre 100%.

Tabla 14. Cálculo de factor de valoración *pretest*

Motivo	Valor
Alta rotación del personal	-5%
Curva de aprendizaje	-5%
Factor de Valoración	90%

Fuente: Elaboración Propia

Cálculo de pedidos planificados

En la tabla N°15 se obtiene el total de pedidos programados de 3.15 que se considera 3 pedidos programados. Teniendo en consideración el cálculo de la capacidad instalada obtenido en la tabla N° 13 y el factor de valoración obtenido en la tabla N°14, en donde se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Pedidos planificados} = \text{Capacidad instalada} \times \text{factor de valoración}$$

Tabla 15. Cálculo de pedidos planificados

CÁLCULO DE PEDIDO PLANIFICADO			
Capacidad Instalada Teórica	Factor de Valoración	Pedidos programados	Total de pedidos programados
3.49	90%	3.15	3

Fuente: Elaboración Propia

Resultado Pretest

Variable Dependiente: Gestión de Almacén

Dimensión 1: Recepción

En la tabla N°16 se muestra el total de pedidos a recepcionar en un período de 30 días, donde se evaluó que se cumpla el tiempo establecido, se tuvo resultados del 60% del total de pedidos detallándose que de 30 pedidos en 30 días 18 fueron recepcionados a tiempo y 12 no cumplieron el tiempo establecido.

Tabla 16. Ficha de registro de recepción Pre-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"					
EMPRESA:	Empresa Copacker	ÁREA:	ALMACÉN		
MES:	JUNIO-JULIO	SUPERVISOR:	VITE MENDEZ, ALVARO		
Recepción					
Días (14/06/2021 al 30/07/2021)	TOTAL DE PEDIDOS A RECEPCIONAR	PEDIDOS RECEPCIONADOS A TIEMPO (93.86 min)	PEDIDOS NO RECEPCIONADOS A TIEMPO	VALOR DE INDICADOR	$IR = \frac{PRAT}{TPAR} \times 100\%$ IR=Índice de recepción, PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo, TPAR=Total de pedidos a recepcionar OBSERVACIONES
1	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
2	1	1	0	100%	No hubo observaciones
3	1	1	0	100%	No hubo observaciones
4	1	1	0	100%	No hubo observaciones
5	1	1	0	100%	No hubo observaciones
6	1	1	0	100%	No hubo observaciones
7	1	1	0	100%	No hubo observaciones
8	1	1	0	100%	No hubo observaciones
9	1	1	0	100%	No hubo observaciones
10	1	1	0	100%	No hubo observaciones
11	1	1	0	100%	No hubo observaciones
12	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
13	1	1	0	100%	No hubo observaciones
14	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
15	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
16	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
17	1	1	0	100%	No hubo observaciones
18	1	1	0	100%	No hubo observaciones
19	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
20	1	1	0	100%	No hubo observaciones

21	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
22	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
23	1	1	0	100%	No hubo observaciones
24	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
25	1	1	0	100%	No hubo observaciones
26	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
27	1	1	0	100%	No hubo observaciones
28	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
29	1	1	0	100%	No hubo observaciones
30	1	0	1	0%	Se hizo ingresar al contenedor al almacén, pero se apertura tarde debido al desorden del almacén
TOTAL	30	18	12	60%	

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 2: Almacenamiento

En la tabla N° 17 se muestra el total de pedidos a almacenar en un periodo de 30 días, donde se evaluó que se cumpla el tiempo establecido, se tuvo resultados del 30% del total de pedidos detallándose que de 30 pedidos en 30 días 9 fueron almacenados a tiempo y 21 no cumplieron el tiempo establecido.

Tabla 17. Ficha de registro de almacenamiento Pre-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"					
EMPRESA:	Empresa Copacker		ÁREA:	ALMACÉN	
MES:	JUNIO-JULIO		SUPERVISOR:	VITE MENDEZ, ALVARO	
Almacenamiento					
Días (14/06/2021 al 30/07/2021)	TOTAL DE PEDIDOS A ALMACENAR	PEDIDOS ALMACENADOS A TIEMPO (104.34 min)	PEDIDOS NO ALMACENADOS A TIEMPO	VALOR DE INDICADOR	$IA = \frac{PAAT}{TDP} \times 100\%$ IA=Índice de almacenamiento, PAAT=Pedidos almacenados a tiempo, TDP=Total de pedidos
OBSERVACIONES					
1	1	1	0	100%	No hubo observaciones
2	1	1	0	100%	No hubo observaciones

3	1	1	0	100%	No hubo observaciones
4	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
5	1	1	0	100%	No hubo observaciones
6	1	1	0	100%	No hubo observaciones
7	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
8	1	1	0	100%	No hubo observaciones
9	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
10	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
11	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
12	1	1	0	100%	No hubo observaciones
13	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
14	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
15	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
16	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
17	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
18	1	1	0	100%	No hubo observaciones
19	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
20	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
21	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
22	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
23	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
24	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
25	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
26	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
27	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
28	1	1	0	100%	No hubo observaciones
29	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
30	1	0	1	0%	Los pasadizos estuvieron obstruidos con paletas
TOTAL	30	9	21	30%	

Fuente: Elaboración Propia

Variable Independiente: Productividad

Dimensión 1: Eficiencia

En la tabla N°18 muestra el total de pedidos programados que se calculó a base del tiempo estándar, el tiempo estándar que se calculó mediante la toma de tiempos, tiempo ejecutado de despacho que se obtuvo en la toma de tiempos en un periodo de 30 días, teniendo como resultado un total de 73 pedidos programados a despachar teniendo un total de tiempo programado para despachar de 5, 013.64 minutos donde se realizó en un tiempo de 5, 538.20 minutos, logrando un total de eficiencia del 90.53%%.

Tabla 18. Ficha de datos de eficiencia Pre-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"						
EMPR ESA:	Empresa Copacker	ÁREA:	ALMACÉN			
MES:	JUNIO-JULIO	SUPERV ISOR:	VITE MENDEZ, ALVARO			
EFICIENCIA						
Días (14/06/ 2021 al 30/07/ 2021)	TOTAL DE DESPA CHOS REALI ZADOS	TIEMP O ESTÁN DAR POR DESPA CHO REALI ZADO (MINU TOS)	TIEMPO EJECUT ADO DE DESPAC HO (MINUT OS)	TIEMPO PROGRA MADO DE DESPAC HO (MINUTO S)	VALOR DE INDICA DOR	$IE = \frac{TED}{TPD} \times 100\%$ IE=Índice de eficiencia, TED=Tiempo ejecutado de despacho TPD=Tiempo programado para despachar
						OBSERVACIONES
1	2	68.68	151.84	137.37	90.47%	Existe una mala organización de los productos a despachar
2	2	68.68	152.50	137.37	90.08%	Existe una mala organización de los productos a despachar
3	3	68.68	223.77	206.05	92.08%	Existe una mala organización de los productos a despachar
4	2	68.68	151.72	137.37	90.54%	Existe una mala organización de los productos a despachar
5	3	68.68	225.69	206.05	91.30%	Existe una mala organización de los productos a despachar
6	2	68.68	148.46	137.37	92.53%	Existe una mala organización de los productos a despachar
7	2	68.68	152.64	137.37	90.00%	Existe una mala organización de los productos a despachar
8	2	68.68	152.50	137.37	90.08%	Existe una mala organización de los productos a despachar
9	3	68.68	225.42	206.05	91.41%	Existe una mala organización de los productos a despachar

10	3	68.68	222.36	206.05	92.67%	Existe una mala organización de los productos a despachar
11	2	68.68	151.92	137.37	90.42%	Existe una mala organización de los productos a despachar
12	2	68.68	152.50	137.37	90.08%	Existe una mala organización de los productos a despachar
13	2	68.68	154.44	137.37	88.95%	Existe una mala organización de los productos a despachar
14	2	68.68	148.24	137.37	92.67%	Existe una mala organización de los productos a despachar
15	2	68.68	148.50	137.37	92.50%	Existe una mala organización de los productos a despachar
16	3	68.68	228.75	206.05	90.08%	Existe una mala organización de los productos a despachar
17	3	68.68	225.78	206.05	91.26%	Existe una mala organización de los productos a despachar
18	3	68.68	231.75	206.05	88.91%	Existe una mala organización de los productos a despachar
19	2	68.68	156.50	137.37	87.78%	Existe una mala organización de los productos a despachar
20	2	68.68	150.46	137.37	91.30%	Existe una mala organización de los productos a despachar
21	3	68.68	227.07	206.05	90.74%	Existe una mala organización de los productos a despachar
22	3	68.68	224.67	206.05	91.71%	Existe una mala organización de los productos a despachar
23	2	68.68	153.18	137.37	89.68%	Existe una mala organización de los productos a despachar
24	2	68.68	156.50	137.37	87.78%	Existe una mala organización de los productos a despachar
25	3	68.68	234.69	206.05	87.80%	Existe una mala organización de los productos a despachar
26	2	68.68	149.12	137.37	92.12%	Existe una mala organización de los productos a despachar
27	3	68.68	228.75	206.05	90.08%	Existe una mala organización de los productos a despachar
28	3	68.68	230.88	206.05	89.25%	Existe una mala organización de los productos a despachar
29	2	68.68	149.72	137.37	91.75%	Existe una mala organización de los productos a despachar
30	3	68.68	227.88	206.05	90.42%	Existe una mala organización de los productos a despachar
TOTAL	73		5538.20	5013.99	90.53%	

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión 2: Eficacia

En la tabla N°19 se muestra el total pedidos programados para despachar que se calculó a base del tiempo estándar y el total de pedidos realizados que se obtiene de la toma de datos, teniendo como resultado que, de 90 pedidos programados para despachar en 30 días, solo se despachan 73 pedidos teniendo un total de eficacia del 81%.

Tabla 19. Ficha de datos de eficacia Pre-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"				
EMPRESA:	Empresa Copacker	ALMACÉN		
MES:	JUNIO-JULIO	VITE MENDEZ, ALVARO		
EFICACIA				
Días (14/06/2021 al 30/07/2021)	TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS	TOTAL DE PEDIDOS REALIZADOS	VALOR DE INDICADOR	$IF = \frac{TPR}{TPP} \times 100\%$ IF=Índice de eficacia, TPR= Total de pedidos realizados, TPP= Total de pedidos programados
				OBSERVACIONES
1	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
2	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
3	3	3	100%	No hubo observaciones
4	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
5	3	3	100%	No hubo observaciones
6	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
7	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
8	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
9	3	3	100%	No hubo observaciones
10	3	3	100%	No hubo observaciones
11	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
12	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
13	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
14	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
15	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
16	3	3	100%	No hubo observaciones
17	3	3	100%	No hubo observaciones
18	3	3	100%	No hubo observaciones
19	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
20	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
21	3	3	100%	No hubo observaciones
22	3	3	100%	No hubo observaciones
23	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos

24	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
25	3	3	100%	No hubo observaciones
26	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
27	3	3	100%	No hubo observaciones
28	3	3	100%	No hubo observaciones
29	3	2	67%	Por demora del picking no se pudo realizar los 3 despachos
30	3	3	100%	No hubo observaciones
TOTAL	90	73	81%	

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de mejora

En la parte introductoria del presente trabajo se menciona que para mejorar la productividad del área del despacho en la empresa copacker se escoge a la gestión de almacén, debido a la evaluación en la matriz de priorización donde se evalúa las áreas de almacén, mantenimiento e inventario de acuerdo con el nivel de criticidad, impacto y prioridad, donde como resultado debido al mayor impacto que representa es Almacén con 9 de 9 con un nivel alto de criticidad y considerado como prioridad 1. Así mismo se realizó la matriz de alternativas de solución donde se evaluó bajo los criterios de facilidad de aplicarlo, menor costo, resuelve el problema, disponibilidad y menor tiempo donde el resultado fue que la gestión de almacén es la alternativa más influyente con 39% respecto a la gestión de inventario con 32% y gestión de mantenimiento con 29%. Luego de conocer la situación actual de la empresa, se implementará la Clasificación (Seiri) donde se separará las cosas necesarias de las cosas innecesarias con el fin de tener un ambiente adecuado de trabajo, se implementará también el Orden (Seiton) donde aquellos objetos necesarios seleccionados como imprescindibles deberán tener una ubicación, se implementará también la Limpieza (Seiso) para tener un ambiente de trabajo productivo, evitando accidentes de trabajo. Se realizará un diseño de layout modificando el diseño actual para definir ambientes de trabajo que la empresa no cuenta, como un área de recepción y área de despacho. Se establecerá un manual de funciones de trabajo para los cargos que existen en el almacén con el fin de estandarizar el proceso de recepción, almacenaje y despacho. Por último, se hará una clasificación ABC para poder agilizar el proceso de almacenamiento y

preparación de pedidos según el valor de productos almacenados y también distribuir el área de almacenamiento de acuerdo con el ABC.

En las líneas siguientes se mostrará en la figura N°5 la propuesta de mejora plasmado en un flujograma

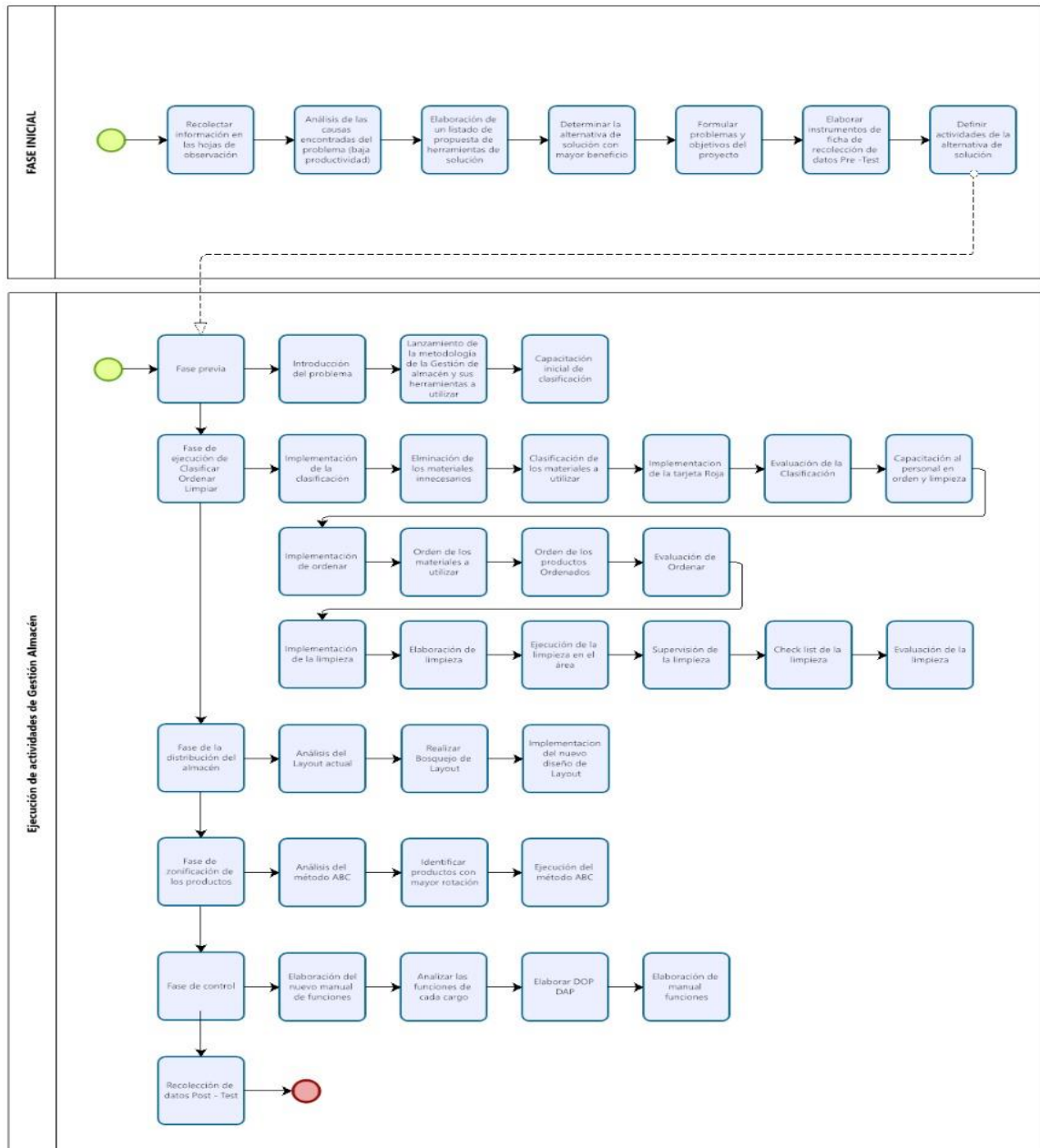


Figura 5. Flujograma de Propuesta de mejora

Diagrama de Gantt de la implementación de la Gestión de almacén

En la tabla N°20 se presenta el diagrama de Gantt de las actividades del proyecto de investigación donde los meses de junio, julio y septiembre fueron considerados en semanas, y el mes de agosto se consideró en días.

Tabla 20. Diagrama de Gantt de la implementación de la Gestión de Almacén

ACTIVIDADES	JUNIO				JULIO				AGOSTO (Días)																												SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	S1	S2	S3	S4	S1
ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DATOS																																												
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS																																												
REALIZAR LA RECOLECCIÓN DE DATOS																																												
ANÁLISIS DE LOS DATOS RECOLECTADOS																																												
INTRODUCCIÓN DEL PROGRAMA																																												
LANZAMIENTOS DE LA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE ALMACENES Y LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR																																												
CAPACITACIÓN INICIAL DE CLASIFICACIÓN																																												
IMPLEMENTACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN (SEIRI)																																	ELIMINACIÓN DE LOS MATERIALES INNECESARIOS											
																																	CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES A UTILIZAR											
																																	IMPLEMENTACIÓN DE LA TARJETA ROJA											
																																	EVALUACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN											
																																	CAPACITACIÓN AL PERSONAL EN ORDEN Y LIMPIEZA											
IMPLEMENTACIÓN DE ORDENAR (SEITON)																																	ORDEN DE LOS MATERIALES A UTILIZAR											
																																	ORDEN DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS											
	EVALUACIÓN DE ORDENAR																																											

IMPLEMENTACIÓN DE LIMPIAR (SEISO)	ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE LIMPIEZA
	EJECUCIÓN DE LA LIMPIEZA EN EL ÁREA
	SUPERVISIÓN DE LA LIMPIEZA
	CHECKLIST DE LA LIMPIEZA
	EVALUACIÓN DE LA LIMPIEZA
IMPLEMENTACIÓN DE LAYOUT	ANALIZAR EL DISEÑO ACTUAL
	REALIZAR BOSQUEJO DE LAYOUT
	IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO DISEÑO DEL LAYOUT DE LA EMPRESA COPACKER
IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODO ABC	IDENTIFICAR PRODUCTOS POR MAYOR ROTACIÓN
	EJECUCIÓN DEL MÉTODO ABC
ELABORACIÓN DEL NUEVO MANUAL DE FUNCIONES (ALMACÉN)	ANALIZAR LAS FUNCIONES DE CADA CARGO
	ELABORAR DOP Y DAP
	ELABORACIÓN DEL MANUAL DE FUNCIONES
POST-TEST	RECOLECCIÓN DE DATOS



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21 Cronograma de ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																																																			
N°	ACTIVIDADES	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMB RE				OCTUBR E				NOVIEM BRE				DICIEMB RE																	
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S																		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																		
1	Determinar los lineamientos para la elaboración del proyecto de investigación																																																		
2	Realizar la introducción: realidad problemática/aproximación, planteamiento del problema de investigación, fundamentación teórica y revisión de trabajos previos.																																																		
3	Plantear la justificación, hipótesis y objetivos.																																																		
4	Determinar el enfoque tipo, diseño y nivel de investigación.																																																		
5	Determinar las variables y la operacionalización de la variable. Registro de la línea de la investigación, título, resumen de lo que se trabajará en el proyecto de investigación y palabras claves en módulo de los productos observables en la PLATAFORMA TRILCE.																																																		
6	Revisión de originalidad del avance del proyecto de investigación del proyecto del turnitin.																																																		
7	Primera jornada de investigación (sustentación)																																																		
8	Delimitar la población, muestra y muestreo.																																																		

Implementación de la propuesta de mejora

Evaluación de Clasificación, Orden y Limpieza

Se procederá a realizar una evaluación de la situación actual de la empresa con respecto a la clasificación, orden y limpieza.

En la tabla N°21 se muestra la guía de calificación que se usará para la evaluación de clasificación, ordenar y limpieza de los autores Canales y Cerón:

Tabla 22. Guía de Calificación

Guía de Calificación
0 = No hay Cumplimiento
1 = 30% de cumplimiento
2 = 60% de cumplimiento
3 = 95% de cumplimiento

Fuente: Canales y Cerón (2020)

En la tabla N° 22 se muestra el resultado de la evaluación de la clasificación que tiene un resultado de 14 puntos sobre 30 puntos máximos.

Tabla 23. Evaluación de Clasificar

ÍTEM	CLASIFICAR	
1	Los materiales se encuentran en óptimas condiciones	1
2	Las máquinas de almacén se encuentran en óptimas condiciones	1
3	Los pasadizos de Almacén se encuentran libre de obstáculos	2
4	Existe materiales y equipos necesarios	2
5	Se puede trabajar con las herramientas que se tiene	2
6	Los materiales de limpieza se encuentran clasificados	1
7	Los materiales de trabajo se encuentran clasificados	1
8	Los materiales se encuentran en su lugar establecido	2
9	Los materiales de uso se encuentran fácilmente	1
10	El área está libre de pallets, stockas y otros objetos	1
TOTAL		14

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 23 se muestra el resultado de la evaluación de la orden que tiene un resultado de 9 puntos sobre 21 puntos máximos.

Tabla 24. Evaluación de Ordenar

ÍTEM	ORDENAR	PUNTAJE
1	Existe un lugar designado para los materiales, herramientas y máquinas	1
2	Se encuentran los materiales, herramientas y máquinas en forma ordenada	1
3	Los tachos de residuos se encuentran en su lugar asignado	2
4	Se colocan las cosas en su lugar después de usarla	1
5	Los estantes de materiales se encuentran con las cantidades establecidas	2
6	Están las máquinas en el lugar adecuado y debidamente identificados	1
7	Todos los materiales, herramientas y máquinas están ordenados	1
Total		9

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 24 se muestra el resultado de la evaluación de la limpieza que tiene un resultado de 6 puntos sobre 15 puntos máximos

Tabla 25. Evaluación de Limpiar

Ítem	Limpiar	Puntaje
1	Los pasadizos de almacén se encuentran limpios	2
2	Los materiales, equipos y máquinas de trabajos se encuentran limpios y en buen estado	1
3	El área de Almacén está limpia	1
4	Los equipos y herramientas de limpieza son utilizados en el área	1
5	La limpieza se realiza de manera constante	1
Total		6

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°25 se visualiza los puntajes obtenidos luego de haber realizado la evaluación donde para la etapa de Clasificación se obtiene un 46.67%, Ordenar un 42.86% y Limpiar un 40%, teniendo un total de 43.94% de 100%.

Tabla 26. Resumen de Evaluación de Clasificación, Ordenar y Limpiar actual

ETAPAS	P. MÁXIMO	P. OBTENIDO	%
Clasificación	30	14	46.67%
Ordenar	21	9	42.86%
Limpiar	15	6	40.00%
Total	66	29	43.94%

Fuente: Elaboración Propia

Luego de haber realizado la evaluación de Clasificar, Ordenar y Limpiar se determina que el proceso de la empresa tiene un puntaje de 29 sobre 66 lo cual indica que está en un nivel Regular (<50), según nos muestra el gráfico N°1 siguiente:

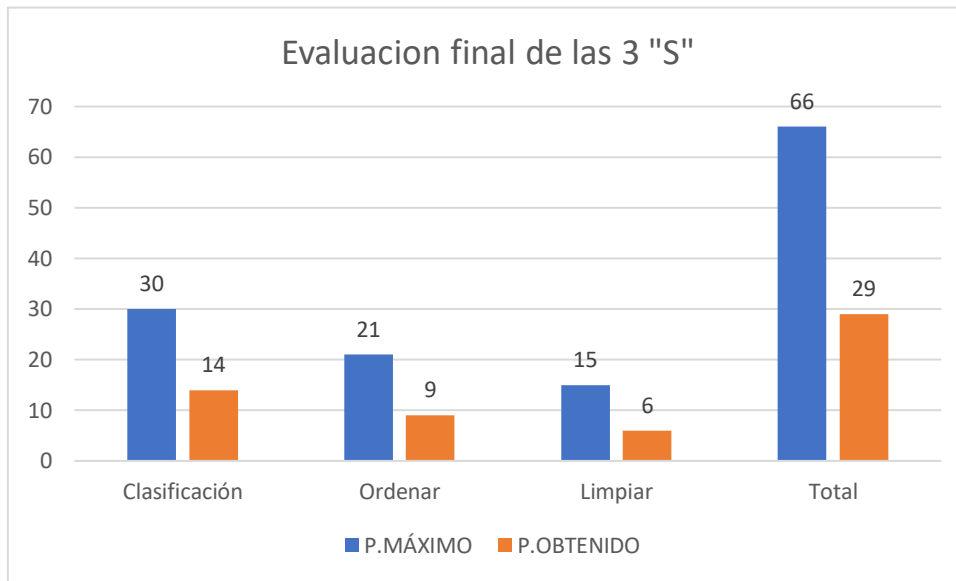


Gráfico 1. Nivel de Cumplimiento de metas Actual

Fuente: Elaboración Propia

Fase Previa: Presentación de la metodología de gestión de almacén y las herramientas a utilizar

En las figuras N°6 y N°7, se muestra la capacitación inicial del programa, el cual se dio por medio de la plataforma zoom y con los trabajadores del área de almacén de la empresa copacker. Además, se hizo una breve explicación de la gestión de almacén y sus herramientas como son las 3's, el layout, el método ABC y el manual de funciones.

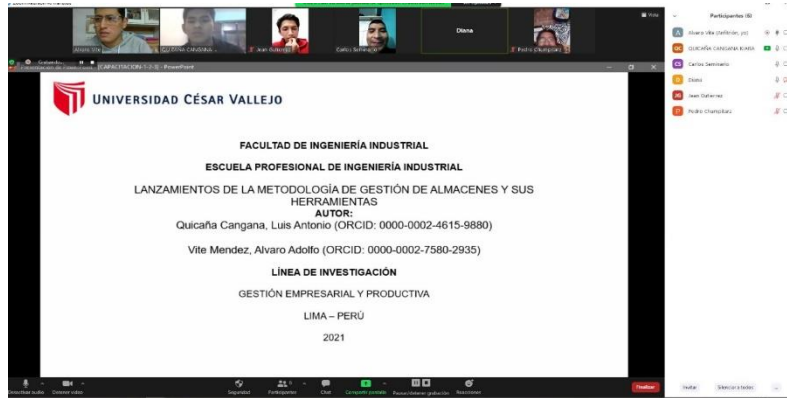


Figura 6. Lanzamiento de la metodología de la gestión de almacén y sus herramientas

Fuente: Elaboración Propia

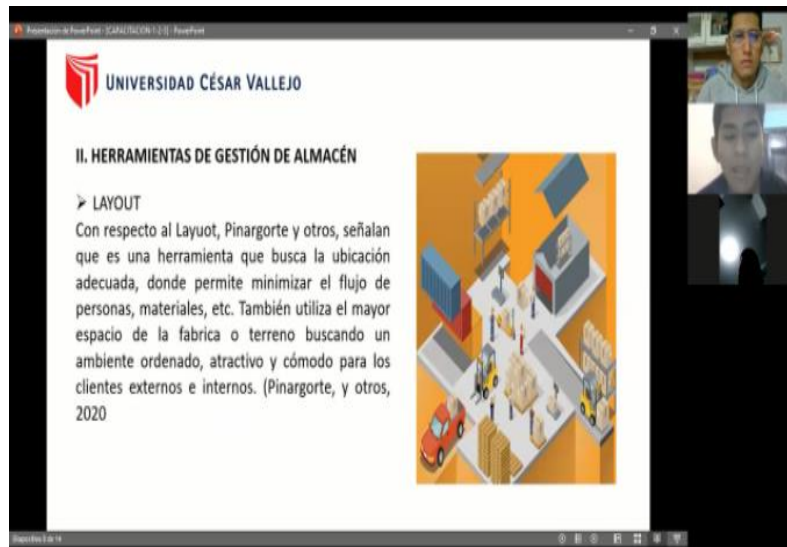


Figura 7. Lanzamiento de la metodología de la gestión de almacén y sus herramientas a utilizar

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra en la figura N°8 el registro de asistencia del personal a la capacitación, además en la figura N°9 y N°10 se muestra evidencia del personal.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO					
REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN					
TEMA: GESTIÓN DE ALMACÉN					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CORREO ELECTRÓNICO	N° DE CELULAR	FIRMA
1	Chumpton Luisa Peano Alfareoc	15444497	- -	995042952	[Firma]
2	Jean Carlos Collares	74219512	Jean.C9297@hotmail.com	996392212	[Firma]
3	Oluesnay Necrosup Diana	76808835	eloluesna_20@hotmail	956449330	[Firma]
4	FERRERA, D. ARMANDO CARLOS	40724473	CARLOS.20202020@gmail.com	972146700	[Firma]

Figura 8. Registro de asistencia de capacitación

Fuente: Elaboración Propia



Figura 9. Asistencia de los operarios N°1

Fuente: Elaboración Propia



Figura 10. Asistencia de los operarios 1

Fuente: Elaboración Propia

Anuncio oficial de clasificación, orden y limpieza

En la figura N°11 se muestra la evidencia del anuncio oficial del inicio de la implementación de clasificación, orden y limpieza.

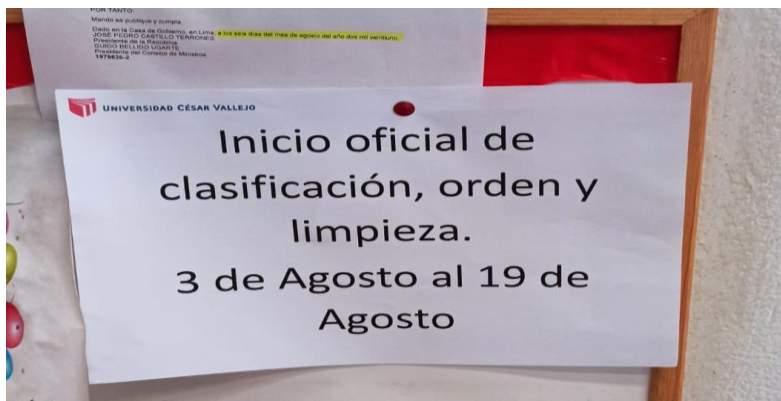


Figura 11. Anuncio oficial de clasificación, orden y limpieza

Fuente: Elaboración Propia

Fase de ejecución de clasificación, orden y limpieza

Implementación de clasificación (seiri)

Capacitación inicial de clasificación

En la figura N°12 se muestra la capacitación sobre la clasificación donde se hizo énfasis en los materiales necesarios e innecesarios y la utilización de las tarjetas rojas.

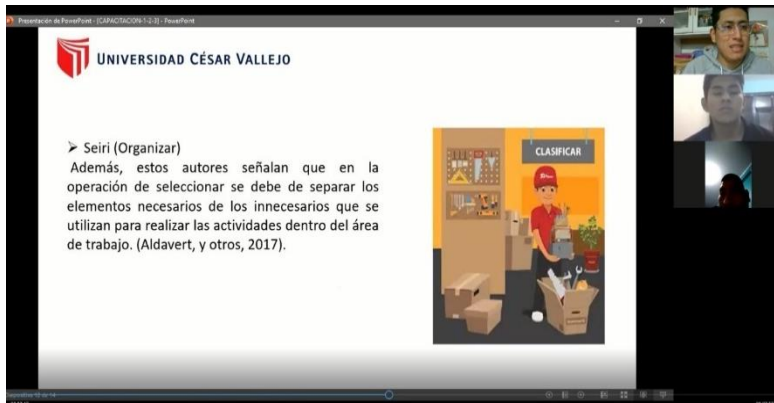


Figura 12. Capacitación inicial de clasificación

Eliminación de los materiales innecesarios

La función principal del Seiri es diferenciar los materiales innecesarios y necesarios en el área de almacén, los materiales que se encuentren en observación pasarán como material no apto para su uso y tendrá que seguir el proceso del formato de identificación (tarjeta roja). En las imágenes que se muestran en las figuras N°13, N°14 y N°15 se puede visualizar la falta de clasificación que existe en el área.



Figura 13. Situación antes de la mejora: Evidencia de falta de clasificación N°1



Figura 14. Situación antes de la mejora: Evidencia de falta de clasificación N°3



Figura 15. Situación antes de la mejora: Evidencia de falta de clasificación N°4

Clasificación de los materiales a utilizar

En la tabla N°26 se muestra las acciones a realizar para la clasificación de los materiales necesarios del almacén de la empresa copacker donde se toma como materiales a las parihuelas, etiquetas, cajas, envases y display, y se tiene acciones de organizar y reubicar. Además, en la figura N°16 y N°17 se muestra la evidencia de la ejecución de las acciones planteadas.

Tabla 27. Acciones a realizar

DESCRIPCIÓN DE MATERIAL	ÁREA	ACCIONES
Parihuelas	Almacén (MATERIALES)	Organizar y reubicar
Etiquetas		Organizar
Cajas		Organizar y reubicar
Envases y display		Organizar y reubicar

Fuente: Elaboración Propia



Figura 16. Situación después de la mejora: Área clasificada



Figura 17. Situación después de la mejora: Área Clasificada

Implementación de la tarjeta roja

En la tabla N°27, se muestra la tarjeta roja que fue utilizada para clasificar los materiales para su posterior reubicación, agrupación o eliminación dentro del almacén de la empresa copacker, tal y como se muestra en la tabla N°28 donde se realiza la clasificación de los materiales que en resumen se eliminó 2 tipos de materiales debido a que se venció su fecha de vigencia R.S, 30 fueron agrupados y 27 se reubicó a otro altillo de rack.

Tabla 28. Tarjeta Roja

TARJETA ROJA			
NOMBRE DEL PRODUCTO			
CANTIDAD		#INVENTARIO	
CATEGORÍA	1. MATERIALES		4. EQUIPOS ÚTILES
	2. STOCK DE PROCESOS		5. HERRAMIENTAS
	3. ELEMENTOS SEMI ACABADOS		6. OTROS
ESTADO O MOTIVO DE RETIRO	1. MATERIAL SOBRANTE		5. REDUCE ESPACIO
	2. DEFECTOS		6. NO NECESARIO
	3. ARTÍCULOS SEMI ACABADOS		7. OTROS
	4. PELIGROSO		
EVALUADOR:			
FECHA DE NOTIFICACIÓN:			
ÁREA:			
DISPOSICIÓN FINAL:			
OBSERVACIONES:			

Tabla 29. Clasificación de materiales

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (UNID)	ÁREA	ACCIÓN FILIAL			COMENTARIO
				AGRUPAR	ELIMINAR	REUBICAR	
1	ETIQUETA DOG SHOW CACHORROS POLLO	322000	ALMACÉN	X			
2	ETIQUETA DOG CHOW ADLT TDTM C CORD 15X100G XI	285000	ALMACÉN	X			
3	ETIQUETA DOG CHOW ADLT MINI Y PEQ C CAR 15X100G	104880	ALMACÉN	X			
4	ETIQUETA DOG CHOW ADL RZ FESTIVAL SALMON 15 X 100G	52016	ALMACÉN	X			
5	ETIQUETA DOG CHOW ADLT RZ PQ BUFFET POLLO 15 X 100G	75908	ALMACÉN	X			
6	ETIQUETA DOG CHOW CACHORROS TROZOS JUGOSOS DE POLLO 15X85G XI	66700	ALMACÉN	X			
7	ETIQUETA DOG CHOW CENA CARNE 15 X 100G	122622	ALMACÉN	X			
8	ETIQUETA DOG CHOW CH RZ PQ CARNE LECHE 15 X 100G	69120	ALMACÉN		X		OBSOLETO
9	ETIQUETA DOG CHOW RTSR CHKN 12X368G XI	263880	ALMACÉN	X			
10	ETIQUETA DOG CHOW CHICKEN 12 X 13.2OZ	25000	ALMACÉN	X			
11	ETIQUETA DOG CHOW ADLT MINIPEQ C POL 15X100G XI	70000	ALMACÉN	X			
12	ETIQUETA DOG CHOW ADLT MINIS Y PEQ C SMN 15X100G XI	100000	ALMACÉN	X			
13	ETIQUETA DOG CHOW CACHORROS TODOS LOS TAMAÑOS CON CARNE 15X100GXI	230000	ALMACÉN		X		OBSOLETO
14	ETIQUETA DOG CHOW GALLETAS POLLO MEDGDE 16X500G XI	15000	ALMACÉN	X			
15	ETIQUETA DOG CHOW GALLETAS POLLO MINI PEQ 16X500G	355000	ALMACÉN	X			
16	ETIQUETA DOG CHOW GALLETAS PLY LEC CCHR TDTM 18X300G	20000	ALMACÉN	X			
17	ETIQUETA DOGUITOS TIRA ASADO 15 X 65G	165000	ALMACÉN	X			
18	CAJA PROMOCIÓN NESQUIK X 400 + VASO	3002	ALMACÉN			X	
19	CAJA PROMOCIÓN NIDO LATA X1.6 + 2 PLASTILINAS	101	ALMACÉN			X	

20	CAJA NIDO 6X.1600	10700	ALMAC ÉN			X	
21	CAJAS NAN 3 L COMFORTIS IF CAN 6X1.8KG PE	2717	ALMAC ÉN			X	
22	CAJAS NAN 12X900G Y 12X800G	67	ALMAC ÉN			X	
23	CAJAS NAN 2 12X1100GR	20	ALMAC ÉN			X	
24	CAJA SIN LOGO CANASTA	4275	ALMAC ÉN			X	
25	BASE PROMOCIÓN TIRA MILO + NESQUIK	4816	ALMAC ÉN			X	
26	COLGADOR PROMOCIÓN TIRA MILO + NESQUIK	5000	ALMAC ÉN			X	
27	TOMATODO HERMÉTICO REY 600 ML PRESS DECORADO MILO	49	ALMAC ÉN			X	
28	DISPLAY NESQUIK + VASO (PROMOCIÓN)	45800	ALMAC ÉN			X	
29	DISPLAY CALDO DE GALLINA+CARNE 1250X9.4(PROMOCIÓN AMARRADITO)	97500	ALMAC ÉN			X	
30	DISPLAY PK CTV BLACK 1L + JUGO PIÑA 1LT	78750	ALMAC ÉN			X	
31	DISPLAY PK CTV BLANCO 1L + JUGO PIÑA 1LT	19800	ALMAC ÉN			X	
32	DISPLAY PK CTV SUPERIOR 1L + JUGO PIÑA 1LT	19800	ALMAC ÉN			X	
33	DISPLAY NAN CONFORT NWHB224 6X700G	8550	ALMAC ÉN			X	
34	BOLSA NEGRA PEQUEÑA (PAQUETES)	6	ALMAC ÉN			X	
35	BOLSA NEGRA GRANDE (PAQUETE)	37	ALMAC ÉN			X	
36	SILICONA GRUESA (CAJAS)	3	ALMAC ÉN			X	
37	CINTA SCOTCH	20	ALMAC ÉN	X			
38	CINTA DE EMBALAJE	185	ALMAC ÉN	X			
39	CINTA RIBBON	5	ALMAC ÉN	X			
40	TRAPO INDUSTRIAL COLOR	103	ALMAC ÉN	X			
41	TRAPO INDUSTRIAL BLANCO	90	ALMAC ÉN	X			
42	STRETCH FILM	56	ALMAC ÉN			X	
43	ESPONJA GUINDA SCTCH-BRITE	16	ALMAC ÉN			X	

44	DOG CHOW DUO GALLETAS TdTm 16x500g xi	9000	ALMAC ÉN	X			
45	CAJAMILO ACTV.GO 8X400G + PACK VAJILLA PE	62043	ALMAC ÉN			X	
46	DISPLAY MILO + PLATO	13700 0	ALMAC ÉN			X	
47	BASE DISPLAY MILO + PLATO	25428	ALMAC ÉN			X	
48	DISPLAY MILO + BOWL	88342	ALMAC ÉN			X	
49	DISPLAY MILO + TAZA	82732	ALMAC ÉN			X	
50	STICKET ANCHOR	21217 5	ALMAC ÉN	X			
51	ETIQUETA OCTOGONAL MANJAR 500G Y 200G	42599 6	ALMAC ÉN	X			
52	ETIQUETA NAN SUPREME 2 BL LWHPB260-1 6X800G XP (REGISTRO SANITARIO)	3369	ALMAC ÉN	X			
53	ETIQUETA NAN SUPREME 1 BL NWHPB257 6X800G XP	1894	ALMAC ÉN	X			
54	ETIQUETA NAN SUPREME 400G XP	7400	ALMAC ÉN	X			
55	OCTOGONAL 1 KG	12300	ALMAC ÉN	X			
56	ETIQUETA RS MAGGI SOPA ARROZ	82000	ALMAC ÉN	X			
57	TAZA CERÁMICA MILO PROMOCIÓN (CAJA X48 UND)	32640	ALMAC ÉN			X	
58	BOWL CERÁMICO MILO PROMOCIÓN (CAJA X36 UND)	31464	ALMAC ÉN			X	
59	PLATO CERÁMICO MILO PROMOCIÓN (CAJA X48UND)	29952	ALMAC ÉN			X	

Evaluación de la aplicación de la clasificación

En este primer proceso de clasificación, el grupo de trabajo de almacén tuvo el compromiso y el empeño para poder ejecutar las actividades planificadas de la etapa de la clasificación, donde se obtuvo espacios liberados y una mejor movilización del personal. Esta primera actividad ayudó a disminuir los tiempos de traslado de los materiales y así optimizar los procesos de recepción, almacenamiento y despacho.

En la tabla N°29 se muestra el resultado de la evaluación de la aplicación de la clasificación donde obtuvo un puntaje de 27, que representa un 90% de rendimiento con respecto a la tabla N°30.

Tabla 30. Evaluación de la aplicación de la clasificación

ÍTEM	CLASIFICAR	
1	Los materiales se encuentran en óptimas condiciones	3
2	Las máquinas de almacén se encuentran en óptimas condiciones	2
3	Los pasadizos de Almacén se encuentran libre de obstáculos	2
4	Existe materiales y equipos necesarios	3
5	Se puede trabajar con las herramientas que se tiene	2
6	Los materiales de limpieza se encuentran clasificados	3
7	Los materiales de trabajo se encuentran clasificados	3
8	Los materiales se encuentran en su lugar establecido	3
9	Los materiales de uso se encuentran fácilmente	3
10	El área está libre de pallets, stockas y otros objetos	3
TOTAL		27

Tabla 31. Guía de calificación

Guía de Calificación
0= No hay Cumplimiento
1= 30% de cumplimiento
2= 60% de cumplimiento
3=95% de cumplimiento

Implementación del orden (Seiton)

Capacitación en Orden

En la figura N° 18 se muestra la capacitación que se brindó al personal de la empresa con respecto al orden.



Figura 18. Capacitación en Orden

Orden de los materiales necesarios

Luego de haber realizado la aplicación de la clasificación de materiales se procederá a realizar la implementación del orden, queriendo decir que teniendo clasificados nuestros materiales de acuerdo a la utilidad que tienen, se realiza el orden de los materiales en un lugar accesible y oportuno con la finalidad de optimizar las funciones de los operarios dentro del almacén.

En la figura N° 19 se muestra a los materiales clasificados que les falta ordenar de forma en que los trabajadores puedan tener una mejor visualización y fácil accesibilidad.



Figura 19. Situación antes de mejora: Falta de orden de los materiales clasificados

Indicaciones de orden de materiales

En la tabla N°31 se muestra las indicaciones a seguir para realizar el orden de los materiales clasificados en la etapa de clasificación. Además, en la figura N°20 y N°21 se muestra la evidencia del cumplimiento de las indicaciones dadas.

Tabla 32. Indicaciones de orden de materiales

ÍTEM	Frecuencia de uso	Ubicación
1	Diario	Lo más cercano posible
2	Semanal	Cerca al área de producción
3	Mensual	En líneas comunes
4	Anual	Ubicaciones en rack lejano

Fuente: Elaboración Propia



Figura 20. Situación después de mejora: Área de materiales Ordenados



Figura 21. Situación después de la mejora: Área de materiales Ordenados

Evaluación del orden

Luego de haber implementado el orden de materiales se procederá a la evaluación del cumplimiento de Orden.

En la tabla N°32 se muestra la evaluación luego de realizar la etapa de implementación del orden que obtiene un puntaje de 19, que representa un 90.4% del total.

Tabla 33. Evaluación del Orden

ÍTEM	ORDENAR	PUNTAJE
1	Existe un lugar designado para los materiales, herramientas y máquinas	3
2	Se encuentran los materiales, herramientas y máquinas en forma ordenada	3
3	Los tachos de residuos se encuentran en su lugar asignado	2
4	Se colocan las cosas en su lugar después de usarla	2
5	Los estantes de materiales se encuentran con las cantidades establecidas	3
6	Están las máquinas en el lugar adecuado y debidamente identificados	3
7	Todos los materiales, herramientas y máquinas están ordenados	3
Total		19

Implementación de Limpieza (Seiso)

Capacitación en limpieza

En la figura N°22 se visualiza la capacitación que se realizó con respecto al tema de la limpieza.



Figura 22. Capacitación en Limpieza

La implementación de la limpieza nos ayudará a tener un ambiente de trabajo limpio y ordenado, evitando accidentes laborales y mejorando el rendimiento del trabajador.

Objetivos de Limpieza en el área de almacén

- Cumplir con el proceso de desecho de residuos para que no dificulten el tránsito libre en el almacén
- Mantener libre de polvo las máquinas (apilador y montacarga), para que no dañen su rendimiento

- Tener un ambiente de trabajo seguro

Rendimiento de almacén:

- Mejorar la eficiencia de los operarios
- Mantener el estado de las máquinas y materiales de uso de producción

En la figura N°23 se muestra la falta de limpieza que existe en el área de despacho en la empresa copacker.



Figura 23. Situación antes de la mejora: Área con falta de Limpieza

Ejecución y supervisión de la limpieza constante

Programa de limpieza

Para la implementación de la limpieza en el área de almacén se procedió a crear una programación de limpieza como se muestra en la tabla N°33, que tendrá el apoyo de los operarios de almacén que tendrán que realizar las actividades de limpieza en el transcurso de la semana.

Tabla 34. Programa de Limpieza y supervisión

Programación de limpieza en el Área de Almacén										
Actividades	Producto de Limpieza	Responsables	Tarea ejecutada		Día					
			si	no	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb
Limpieza del 1er pasillo	Varios	Equipo de almacén	x		x					
Limpieza del 2do pasillo	Varios	Equipo de almacén	x			x				
Limpieza del 3ro pasillo	Varios	Equipo de almacén	x				x			
Limpieza de las máquinas	Trapos industriales	Equipo de almacén	x					x		
Limpieza del área de recepción y despacho	Escoba, recogedor y bolsas de basura	Equipo de almacén	x		x	x	x	x	x	x
Limpieza de los materiales	Trapos industriales	Equipo de almacén	x				x			

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°34 se muestra los pasos para realizar una adecuada limpieza. Al término de la jornada, el personal de almacén tendrá que seguir los pasos establecidos para el poder cumplir la limpieza programada teniendo en consideración el horario establecido en la empresa según se muestra en la tabla N°35.

Tabla 35. Pasos para realizar la limpieza

Pasos para realizar la limpieza	
Paso 1	Barrer los pasillos con la escoba
Paso 2	Acumular la tierra que se encontró
Paso 3	Utilizar el recogedor para retirar la tierra y llenar las bolsas
Paso 4	Utilizar los trapos industriales para poder limpiar las zonas afectadas por el polvo
Paso 5	Dejar los artículos de limpieza en su lugar

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36. Horario de Limpieza

Horario de limpieza		
Días	Lunes - viernes	Sábado
Horarios	17:00 - 17:30	13:30 - 14:00

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°36 se muestra el check list que se realizó al término de la jornada, donde se corrobora que el personal acató el plan de limpieza indicada, evidenciándose en la figura N°24 y N°25.

Tabla 37. Check - list de limpieza.

EMPRESA COPACKER	CHECK LIST DE LIMPIEZA
SEDE	LUGAR
V.E. S	ALMACÉN

LOS SIGUIENTES ELEMENTOS SE ENCUENTRAN LIMPIOS/EN FUNCIONAMIENTO:		DÍAS DE LIMPIEZA																	
		Área: Primer pasillo y Limpieza área de recepción y despacho			Área: Segundo pasillo y Limpieza área de recepción y despacho			Área: Tercer pasillo y Limpieza área de recepción y despacho			Área: Limpieza de máquinas y Limpieza área de recepción y despacho			Área: Limpieza de los materiales y Limpieza área de recepción y despacho			Área: Limpieza área de recepción y despacho		
		DIA: 16/08/2021			DIA: 17/08/2021			DIA: 18/08/2021			DIA: 19/08/2021			DIA: 20/08/2021			DIA: 21/08/2021		
		SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA	SI	NO	NA
INTERIOR	Limpieza de Pisos	X			X			X			x			x			x		
	Limpieza de Racks	X			X			X				x			x			x	
	Limpieza de mercadería (polvo)	X			X			X				x			x			x	
	Limpieza de materiales		X			X			X			x			x			x	
	Limpieza de máquinas		X			X			X		x				x			x	
KIT DE DESINFECCIÓN	Trapo industrial	X			X			X			x			x					
	Desinfectante	X			X			X			x			x			x		
	Escobas y recogedor	X			X			X			x			x			x		
	Balde	X			X			X			x			x			x		
HORA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Hora Limpieza	HOR A:	05:00	HOR A:	05:00	HOR A:	05:00	HOR A:	05:00	HOR A:	05:00	HOR A:	05:00	HOR A:	13:30				
	Nombres y Apellidos del	Equipo de almacén			Equipo de almacén			Equipo de almacén			Equipo de almacén			Equipo de almacén					

responsa ble							
Detallar condiciones y/o recomendaciones (si aplica)							



Figura 24. Situación después de la mejora: Pasillo 1 Limpio



Figura 25. Situación después de la mejora: Área de Recepción y Despacho Limpio

Evaluación de la Limpieza en Área de almacén

En la tabla N° 37 se muestra el resultado de la evaluación de la implementación de la limpieza en el área de almacén con un puntaje de 14 sobre 15, que representa un 93.3% del total.

Tabla 38. Evaluación de Limpieza

Ítem	Limpiar	Puntaje
1	Los pasadizos de almacén se encuentran limpios	3
2	Los materiales, equipos y máquinas de trabajos se encuentran limpios y en buen estado	3
3	El área de Almacén está limpia	3
4	Los equipos y herramientas de limpieza son utilizados en el área	2
5	La limpieza se realiza de manera constante	3
Total		14

En la tabla N°38 se muestra los resultados antes y después de la implementación de clasificación, orden y limpieza en donde el último resultado tiene un total de 90.91% lo cual se representa como excelente, creando un ambiente de responsabilidades al grupo que laboran en el almacén y un flujo de trabajo sin demora en la empresa copacker. Además, en el gráfico N°2 se visualiza la comparación del antes y después en porcentajes.

Tabla 39. Resultados de Clasificación, Orden y Limpieza

ETAPAS	P. MÁXIMO	PUNTAJE OBTENIDO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	PUNTAJE OBTENIDO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN	% ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	% DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN
Clasificación	30	14	27	46.67%	90.00%
Ordenar	21	9	19	42.86%	90.48%
Limpiar	15	6	14	40.00%	93.33%
Total	66	29	60	43.94%	90.91%

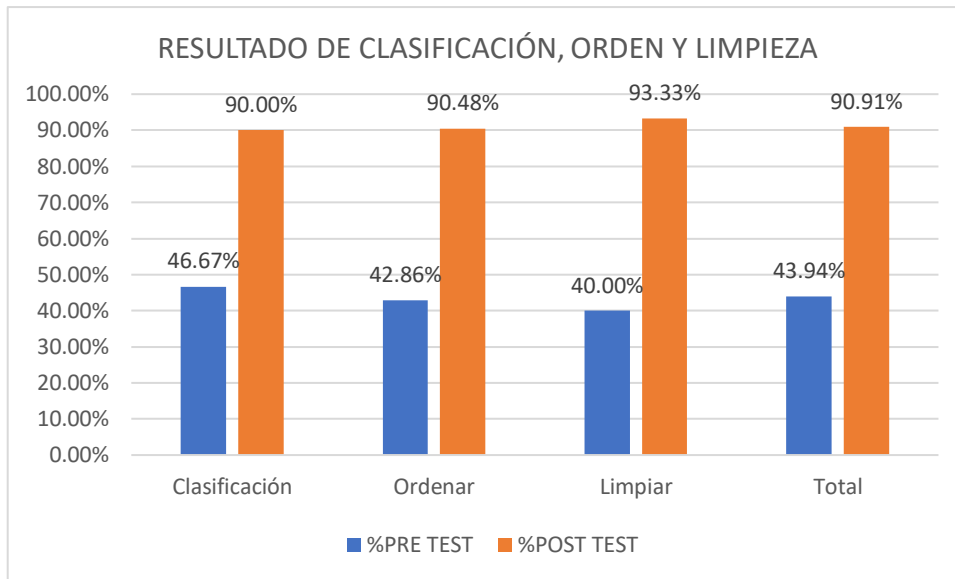


Gráfico 2. Resultados de Clasificación, Orden y Limpieza

En la tabla N°39 se muestra los criterios de calificación en donde luego de la implementación el área de despacho se ubica con un 90.91% como excelente.

Tabla 40. Puntaje de evaluación

Regular	Bien	Excelente
> 50%	> 70%	> 90%

Fase de distribución del almacén

En la figura N°26 se muestra el layout de la empresa copacker en la actualidad que presentan diversos factores que dificultan y generan demoras en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Según nos muestra que el patio principal de recepción y despacho es utilizado como un almacén improvisado que genera desorden y mala organización. Esto conlleva que los operarios sean poco eficientes debido a que les tomará más tiempo realizar los procesos de almacén.

En la figura N°28 se muestra el layout mejorado que permite un mejor desplazamiento de los operarios para realizar los procesos de recepción y despacho, logrando tener un ambiente de trabajo ordenado y seguro, así como también una mejor disponibilidad para suministrar al área de producción y responder la entrega de sus pedidos a tiempo a los clientes, reduciendo pérdidas de mercadería, hurtos y errores del control de inventarios.

Layout del almacén actual

En la figura N°26 se muestra el layout del almacén actual que presentan diversos factores que dificultan y generan demoras en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Según nos muestra la figura que el patio principal de recepción y despacho es utilizado como un almacén improvisado que genera desorden y mala organización. Esto conlleva que los operarios sean poco eficientes debido a que les tomará más tiempo realizar los procesos de almacén.



Figura 26. Layout actual del almacén

Fuente: Elaboración Propia

Bosquejo de layout

En la figura N° 27 se muestra el bosquejo de layout definido para la empresa copacker.

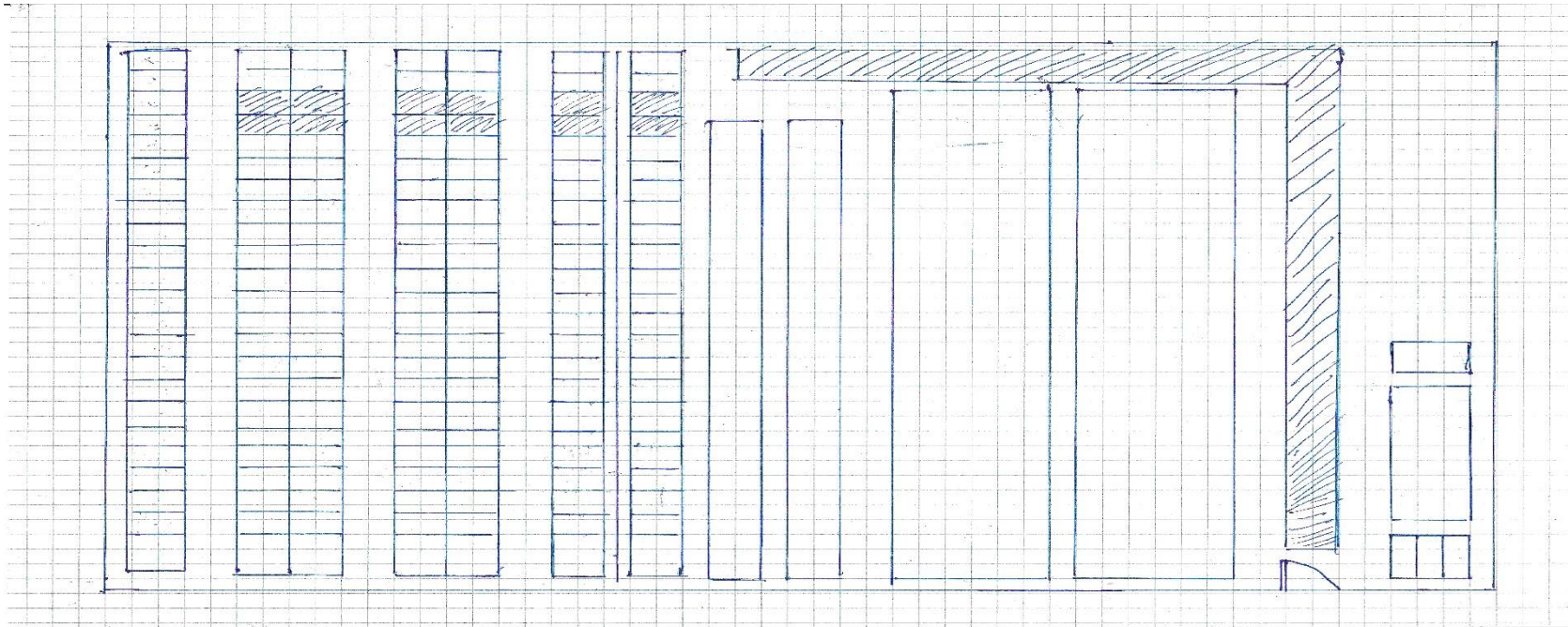


Figura 27. Bosquejo de layout definido

Fuente: Elaboración Propia

Implementación del nuevo layout de la empresa copacker

En la figura N°28 se muestra el layout del almacén que se mejoró ganando espacio para una mejor fluidez en la recepción y despacho, además se logra zonificar y colocar áreas como de mercadería recepcionada y zona de mercadería lista para despachar. Además, se puede apreciar que el layout mejorado permite un mejor desplazamiento de los operarios para realizar los procesos de recepción y despacho, logrando tener un ambiente de trabajo ordenado y seguro, así como también una mejor disponibilidad para suministrar al área de producción y responder la entrega de pedidos a tiempo a los clientes, reduciendo pérdidas de mercadería, hurtos y errores del control de inventarios.

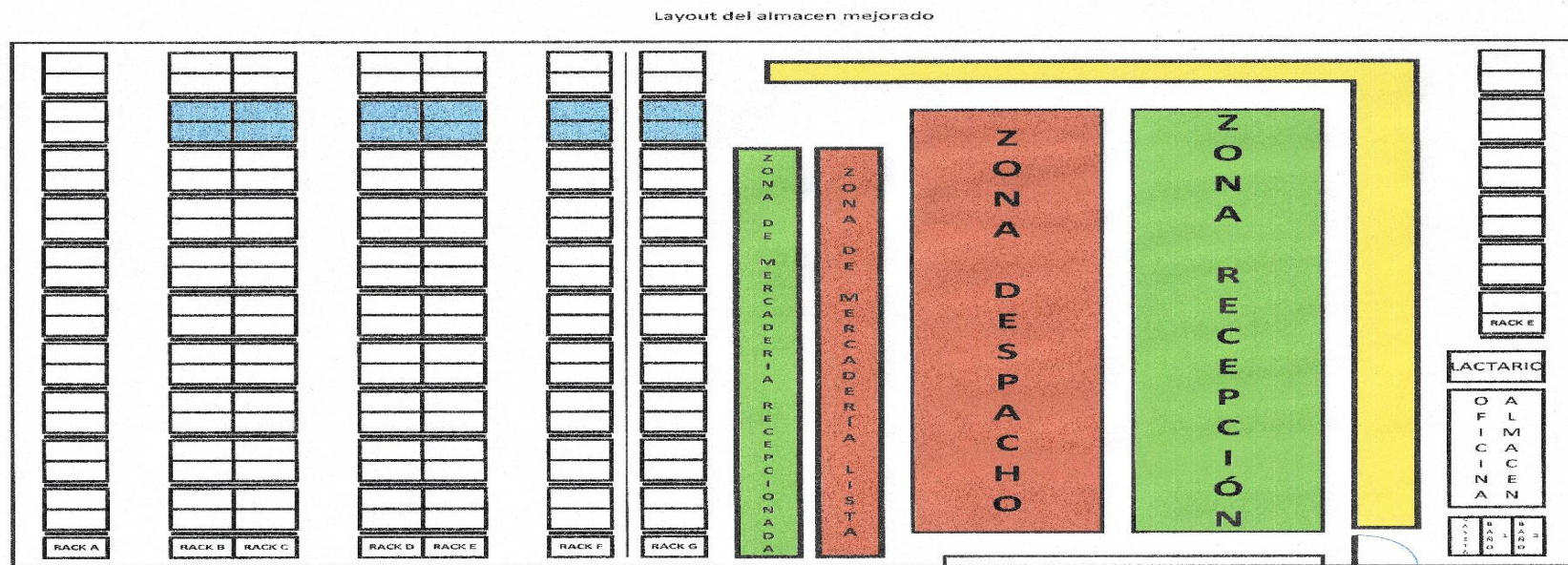


Figura 28. Layout de Almacén Mejorado

Fuente: Elaboración Propia

Fase de Zonificación de productos

Implementación del método ABC

El método ABC mejora la distribución de los productos con el fin de mejorar el proceso de almacenamiento y despacho para ello se utilizó la data existente de la empresa de los últimos 7 meses (enero – julio), con la línea de productos de alimentos para animales.

En la tabla N°40 se muestra el desarrollo de la aplicación del método ABC, donde se procedió primero a verificar los ingresos de los últimos meses de los productos a trabajar, luego se estableció los precios correspondientes de maquila, para posteriormente realizar el cálculo del precio total, en donde se obtuvo el porcentaje de participación de cada productos con respecto al precio y por último se obtiene el porcentaje acumulado donde se designó la tipología con respecto al método ABC obteniendo 21 productos del “A”, 17 productos del “B” y por último 18 productos del “C”.

Tabla 41. Clasificación del ABC de los productos

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIOS	TOTAL COSTO INVENTARIO	PARTICIPACIÓN COSTOS DE INVENTARIO	PARTICIPACIÓN ACUMULADA	TIPOLÓGÍA
1	1238 0267	FÉLIX ORGL SMN CNDC 24X156G N8 XI	3737 7	S/3. 60	S/134,5 57.20	17.25%	17.25%	A
2	1241 5201	DOG CHOW LAMB RICE 12X374G N9 XI	2412 7	S/3. 33	S/80,34 2.91	10.30%	27.55%	
3	1238 0268	FELIX ORIGINAL Turkey 24x156g N8 XI	1322 6	S/3. 79	S/50,15 2.99	6.43%	33.97%	
4	1105 1932	FANCY FEAST GRILLED SMN CNDC 24X3OZ US	9108	S/4. 94	S/45,02 9.95	5.77%	39.75%	
5	1105 6670	FANCY FEAST CLASSIC COD BALE SMP 24X3oz N9 US	7371	S/4. 94	S/36,44 2.22	4.67%	44.42%	
6	1241 4594	DOG CHOW CHICKEN 12X374G XI	1025 4	S/3. 33	S/34,14 5.82	4.38%	48.79%	
7	1105 7204	FANCY FEAST GRAVY LOVERS CHKN 24X3OZ US	5940	S/4. 94	S/29,36 7.36	3.76%	52.56%	
8	1244 1216	DOG CHOW RTSR CHKN 12X368G XI	6290	S/4. 32	S/27,17 2.80	3.48%	56.04%	
9	1240 9082	DOG CHOW ADLT TDTM C CORD 15X100G XI	2191 7	S/1. 08	S/23,67 0.36	3.03%	59.08%	

10	1243 4450	FELIX CLASSIC CON SALMON 15X85G XI	2086 6	S/1. 08	S/22,53 5.28	2.89%	61.96%
11	1243 4456	FELIX CLASSIC CON CARNE 15X85G XI	1649 8	S/1. 08	S/17,81 7.84	2.28%	64.25%
12	1211 8047	TIDY CATS 24/7 PERF CNV 20LB N9 US	1077 7	S/1. 34	S/14,44 1.18	1.85%	66.10%
13	1105 1260	FANCY FEAST GRILLED TUNA CNDC 24X3OZ XI	2681	S/4. 94	S/13,25 4.86	1.70%	67.80%
14	1105 1049	PRO-PLAN KITTEN CHKN LVR CNDC 24X3OZ XI	1980	S/6. 48	S/12,83 0.40	1.64%	69.44%
15	1243 4464	FELIX CLASSIC CON ATUN 15X85G XI	1187 5	S/1. 08	S/12,82 5.00	1.64%	71.09%
16	1240 9081	DOG CHOW CACHORRO TDTM C POLLO 15X100G XI	1142 3	S/1. 08	S/12,33 6.84	1.58%	72.67%
17	1233 8768	CAT CHOW GATITOS POLLO 15X85G XI	1112 7	S/1. 08	S/12,01 7.16	1.54%	74.21%
18	1243 4457	FELIX CLASSIC GATITOS CON PESCADO 15X85G XI	1075 2	S/1. 08	S/11,61 2.16	1.49%	75.70%
19	1237 5748	DOGUITOS TIRA DE ASADO 15X65G N1 XI	1043 0	S/1. 08	S/11,26 4.40	1.44%	77.14%
20	1105 2087	PRPN CLAS PPY CHKN RI CNDD 12X13OZ US	3400	S/3. 24	S/11,01 6.00	1.41%	78.55%
21	1243 4462	FELIX CLASSIC CON CORDERO 15X85G XI	9574	S/1. 08	S/10,33 9.92	1.33%	79.88%
22	1243 4296	FELIX CLASSIC CON PESCADOBLANCO 15X85GX	8678	S/1. 08	S/9,372 .24	1.20%	81.08%
23	1211 6141	TIDY CATS 24/7 PERF CNV 4X10LB N9 US	6837	S/1. 28	S/8,751 .36	1.12%	82.20%
24	1226 2908	PRO-PLAN ADT CHKN TN RI ENTRE 24X3OZ US	1287	S/6. 48	S/8,339 .76	1.07%	83.27%
25	1240 8257	PPVD CANINE EN CNNE 12X13.4OZ N8 US	2550	S/3. 24	S/8,262 .00	1.06%	84.33%
26	1233 8912	CAT CHOW ESTERILIZADOS PESCADO 15X85G XI	7424	S/1. 08	S/8,017 .92	1.03%	85.36%
27	1105 3325	FANCY FEAST CHUNKY CHPD GRLD 24X3OZ US	1584	S/4. 94	S/7,831 .30	1.00%	86.36%
28	1105 2090	PRPN CLASSIC ADT CHKN RI CNDD 12X13OZ US	2380	S/3. 24	S/7,711 .20	0.99%	87.35%
29	1240 9085	DOG CHOW ADLT TDTM C CARNE 15X100G XI	7050	S/1. 08	S/7,614 .00	0.98%	88.33%
30	1243 4363	FELIX CLASSIC CON SARDINA 15X85G XI	6720	S/1. 08	S/7,257 .60	0.93%	89.26%
31	1240 9080	DOG CHOW ADTL TDTM C POLLO 15X100G XI	6383	S/1. 08	S/6,893 .64	0.88%	90.14%
32	1105 0078	FANCY FEAST FLAKED TROUT CNDC 24X3OZ XI	1158	S/4. 94	S/5,725 .15	0.73%	90.87%
33	1230 7260	PRPN ADTSSFORM SMN RICE 12X13OZ N5 US	1657	S/3. 24	S/5,368 .68	0.69%	91.56%
34	1240 9084	DOG CHOW CACHORRO TDTM C CAR 15X100G XI	4829	S/1. 08	S/5,215 .32	0.67%	92.23%

B

35	1233 8915	CAT CHOW ADULTOS POLLO 15X85G XI	4719	S/1. 08	S/5,096 .52	0.65%	92.88%
36	1236 4417	PPVD FELINE NF ADVANCED CARE 24X5.5oz US	784	S/6. 48	S/5,080 .32	0.65%	93.54%
37	1236 7348	PPVD CRITICAL NUTRITION 24X5.5oz N7 US	784	S/6. 48	S/5,080 .32	0.65%	94.19%
38	1240 9088	DOG CHOW ADLT MINI Y PEQ C POL 15X100G	4581	S/1. 08	S/4,947 .48	0.63%	94.82%
39	1233 8914	CAT CHOW Adultos Pescado 15x85g XI	4121	S/1. 08	S/4,450 .68	0.57%	95.39%
40	1234 3166	DENTALIFE PERROS RAZAS PEQUEÑAS 7X42G XI	8775	S/0. 50	S/4,422 .60	0.57%	95.96%
41	1240 9090	DOG CHOW ADLT MINIS Y PEQ C SMN 15X100G XI	4032	S/1. 08	S/4,354 .56	0.56%	96.52%
42	1105 2085	PRO-PLAN MRSL Sr BEEF RI CNDC 12X13 oz US	1020	S/3. 24	S/3,304 .80	0.42%	96.94%
43	1233 8916	CAT CHOW Adultos Carne 15x85g XI	3025	S/1. 08	S/3,267 .00	0.42%	97.36%
44	1243 4258	DOG CHOW GALLETAS POLLO MINI PEQ 16X500G	2037	S/1. 10	S/2,240 .70	0.29%	97.65%
45	1234 3253	DENTALIFE PERROS RAZAS GRANDES 7X196G XI	4289	S/0. 50	S/2,161 .66	0.28%	97.92%
46	1234 3167	DENTALIFE PERROS RAZAS MEDIANAS 7X119G	3906	S/0. 50	S/1,968 .62	0.25%	98.17%
47	1243 4259	DOG CHOW DUO GALLETAS TDTM 16 X 500G	1677	S/1. 10	S/1,844 .70	0.24%	98.41%
48	1243 4293	DOG CHOW GALLETAS POLLO MEDGDE 16X500G XI	1578	S/1. 10	S/1,735 .80	0.22%	98.63%
49	1243 4287	DOG CHOW GALLETAS PLY LEC CCHR TDTM 18X300G	1528	S/1. 10	S/1,680 .80	0.22%	98.85%
50	1236 7364	PPVD CANINE HA 12X13.3Oz US	510	S/3. 24	S/1,652 .40	0.21%	99.06%
51	1105 1034	FANCY FEAST MRNT TUNA CNDC 24X3OZ XI	308	S/4. 94	S/1,522 .75	0.20%	99.26%
52	1227 3653	PPVD FELINE UR SST SMN 24X5.5 oz US	196	S/6. 48	S/1,270 .08	0.16%	99.42%
53	1237 6490	PPVD FELINE EN 24X5.5OZ N8 US	196	S/6. 48	S/1,270 .08	0.16%	99.58%
54	1241 7018	PPVD CANINE OM CHKN LOAF 12X13.3OZ N9US	340	S/3. 24	S/1,101 .60	0.14%	99.72%
55	1240 9091	DOG CHOW AdltMiniyPeq c/Car 15x100g XI	1008	S/1. 08	S/1,088 .64	0.14%	99.86%
56	1241 4472	DOG CHOW ADULTO MINI Y PEQUEÑO 6X3KG AR	425	S/2. 52	S/1,071 .00	0.14%	100.00%

C

En la tabla N°41 se muestra el resumen de la clasificación ABC con sus respectivos costos, porcentaje e ítems de cada tipología. Además, en el gráfico N°3 circular, se visualiza a detalle el porcentaje del resumen de la clasificación.

Tabla 42. Resumen de la Clasificación ABC

RESUMEN DEL MÉTODO ABC				
CLASIFICACIÓN	COSTO TOTAL DE INVENTARIO	PORCENTAJE TOTAL DE INVENTARIO	ÍTEMS	% ÍTEMS
A	S/623,172.66	79.88%	21	37.50%
B	S/116,564.81	14.94%	17	30.36%
C	S/40,408.47	5.18%	18	32.14%
TOTAL	S/780,145.94	100.00%	56	100.00%

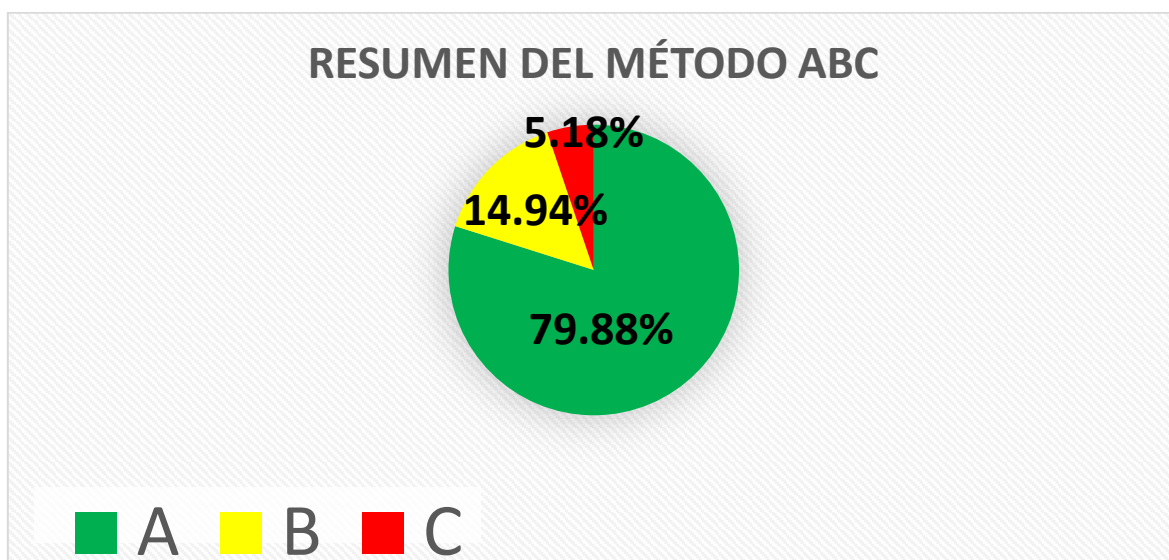


Gráfico 3. Resumen del Método ABC

Fase de control

Elaboración del nuevo manual de funciones

Se realizará el manual de funciones con la finalidad de tener los procedimientos escritos y documentados de cada cargo que participa directamente en el almacén, de esta forma los trabajadores tendrán mayor conocimiento con respecto a su labor diaria. Para la cual primero se realizará un breve análisis de las funciones de cada cargo, elaboración del Diagrama de operaciones de cada proceso y Diagrama de actividades de los procesos y posteriormente la elaboración del diagrama de flujo con la respectiva mejora de cada proceso para la elaboración del manual de funciones.

Análisis de las funciones de cada cargo

Jefe de almacén

Supervisa que se realicen de manera óptima el proceso de recepción, almacenamiento y despacho, gestiona documentación para clientes, elaboración de reportes, planifica acciones de almacén, manejo de stock de almacén, gestiona la adquisición de bienes del almacén.

Asistente de almacén

Clasifica y revisa el estado de materiales adquiridos por el almacén, apoya en la clasificación y rotulación de productos, apoya en la realización de los inventarios trimestrales, realiza las guías y packing de despacho

Operarios

Realiza la recepción, almacenamiento y el despacho de los productos indicados por el jefe a cargo, mantiene el orden de los productos, realizan el inventario físico de los productos, reporta la falta de materiales para la ejecución de los procesos.

Elaboración del diagrama de operaciones de procesos

Se realiza la elaboración del diagrama de operaciones de procesos (DOP), para poder representar los pasos que se realizan en cada proceso del almacén (recepción, almacenamiento y despacho). A continuación, se presenta el diagrama de operaciones del proceso dentro del almacén de la empresa copacker.

Proceso de Recepción: Este proceso da inicio a las actividades del almacén recepcionando la mercadería del cliente, donde el jefe de Almacén se encarga de supervisar la mercadería que se descarga colocando los rótulos correspondientes según la descripción del producto y su clasificación (A, B y C), registrando en el sistema la mercadería y, por último, dar conformidad a la mercadería ingresada. Lo indicado se muestra en el diagrama de procesos en la figura N°29.

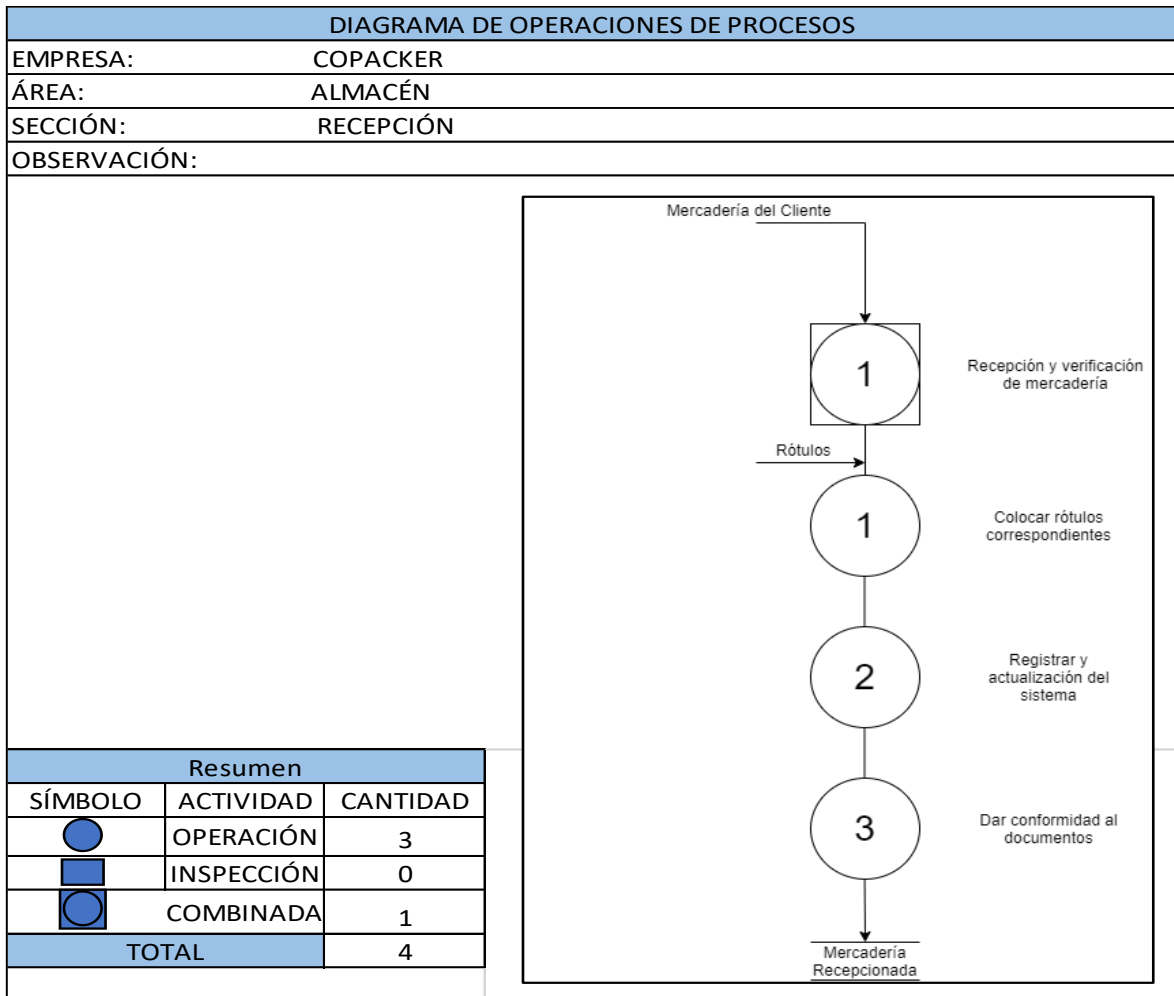


Figura 29. Diagrama de operaciones propuesto para el proceso de recepción

Proceso de Almacenamiento: Este proceso se inicia una vez concluido la recepción de productos, en donde primero se hace el embalaje de los pallets, luego se carga y se traslada los productos según su clasificación al rack de almacenamiento, finalmente se registra la mercadería almacenada para su posterior despacho o trabajo a realizar. Lo indicado se muestra en el diagrama de procesos en la figura N°30.

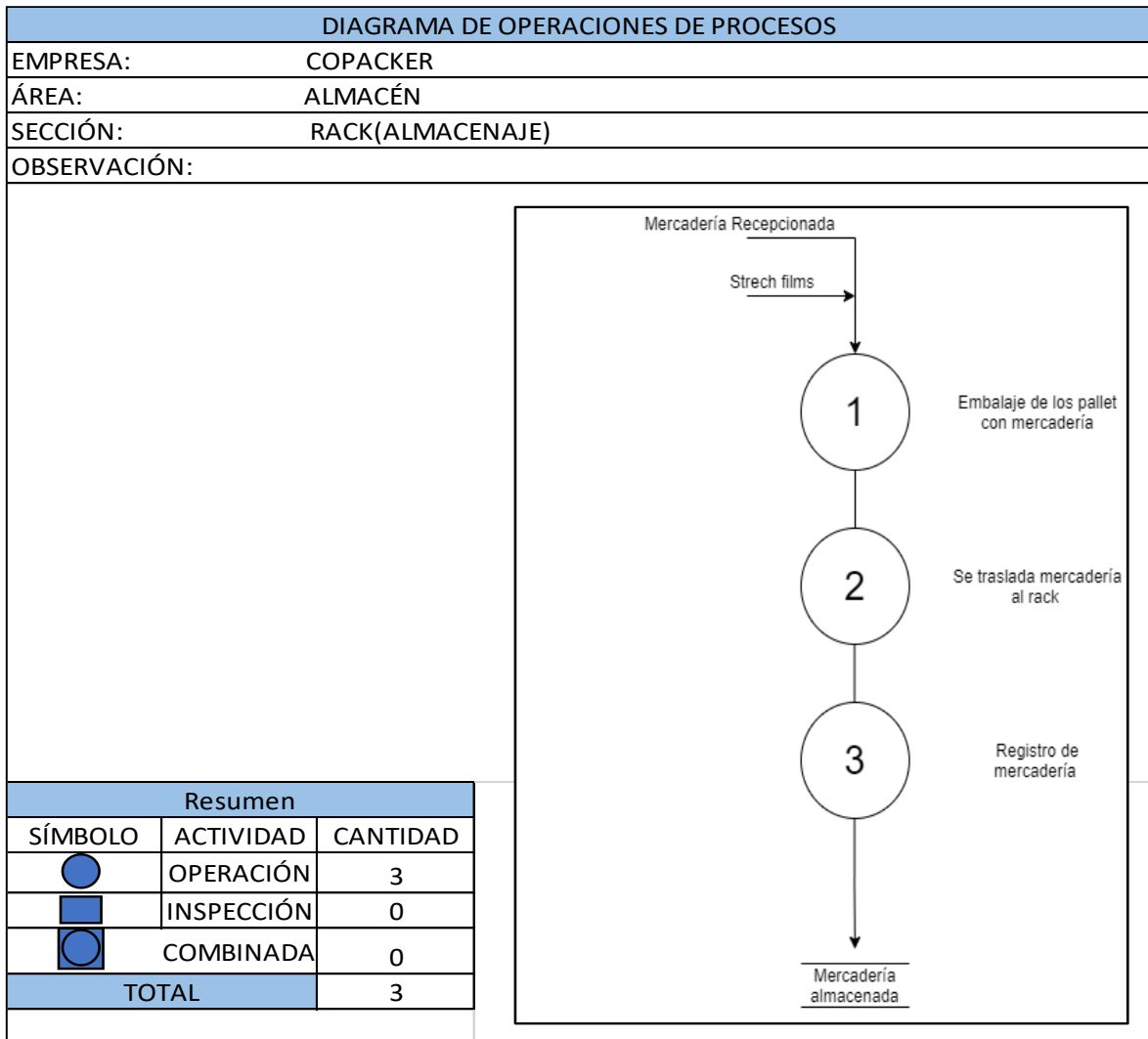


Figura 30. Diagrama de operaciones propuesto para el proceso de almacenamiento

Proceso de Despacho: Este proceso consiste en hacer llegar los productos a los clientes, se inicia con la llegada de la orden de pedido, donde el operario de almacén traslada la mercadería al área de despacho según la orden de pedido, el asistente de almacén verifica que la mercadería sea la solicitada por el cliente para posteriormente realizar la documentación de acuerdo al despacho, luego se realiza la carga de la mercadería al transporte y por último se actualiza el registro de los productos. Lo indicado se muestra en el diagrama de procesos en la figura N°31.

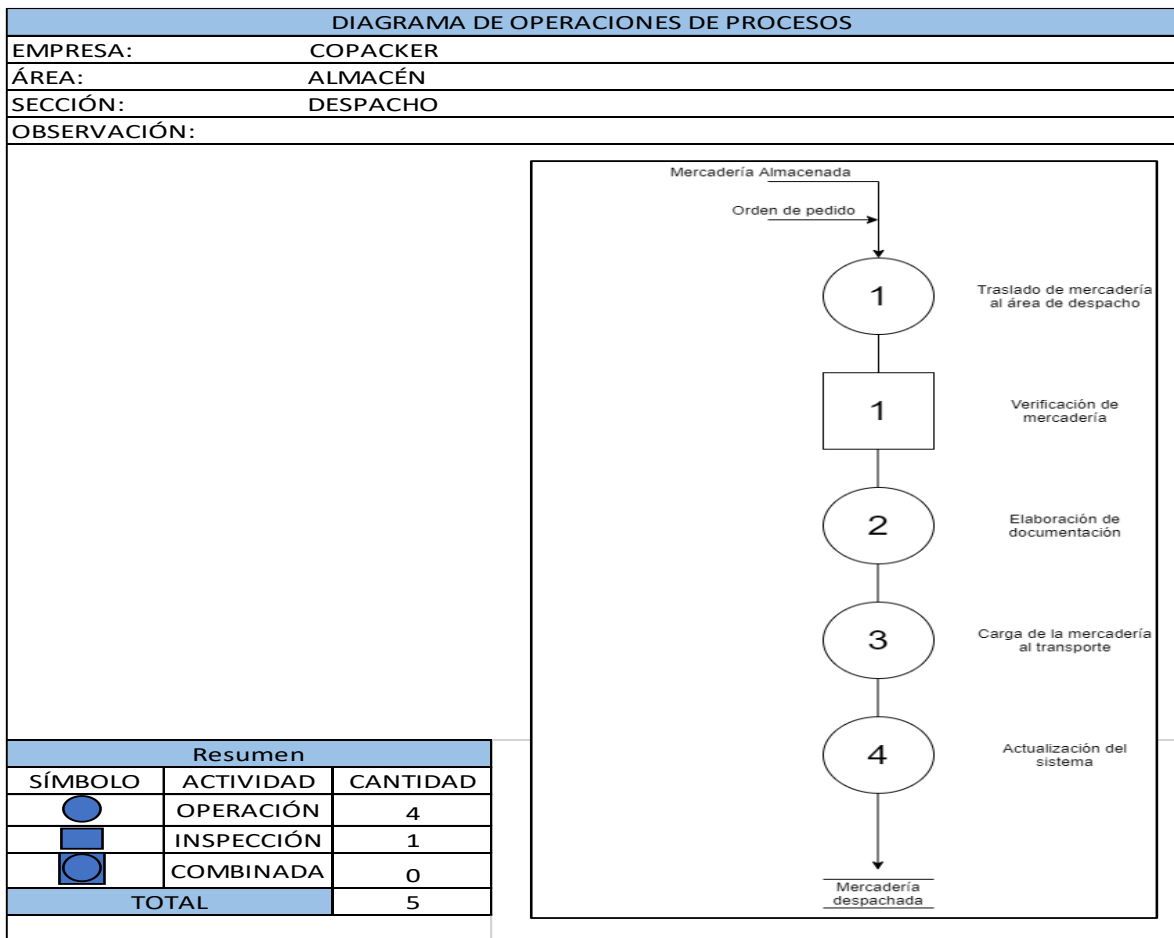


Figura 31. Diagrama de operaciones propuesto para el proceso de despacho

Elaboración del diagrama de análisis del proceso actual de la empresa

Se realiza el diagrama de análisis de proceso (DAP) con la finalidad de representar gráficamente el seguimiento de las operaciones, controles, transporte, almacenamientos y espera, teniendo en consideración el tiempo de ejecución de cada actividad. Posteriormente, se visualizará el diagrama de análisis de los procesos dentro del área de almacén de la empresa copacker.

Diagrama de análisis del proceso de recepción

En la tabla N°42 se muestra el diagrama de análisis del proceso de recepción del pedido del cliente Nestlé-Purina, el cual se resume un total de 3 operaciones, 1 transporte y 3 controles, obteniéndose un total de 7 actividades que en resumen hacen un total de 1 hora 31 minutos y 37 segundos. Además, las actividades fueron clasificadas como actividades que agregan valor (AAV) y actividades que no agregan valor (ANAV), según se muestra en la tabla N° 43.

Tabla 43. Diagrama de análisis del proceso de Recepción

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE RECEPCIÓN								
RESUMEN		N°	TIEMPO	ACTIVIDADES				
1	Operaciones	3	00:49:03	Elaborado por:				
2	Transporte	1	00:16:06	VITE MENDEZ, ALVARO ADOLFO QUICAÑA CANGANA, LUIS ANTONIO				
3	Controles	3	00:26:28	Fecha:				
4	Esperas	0	00:00:00	22/06/2021				
5	Almacenamiento	0	00:00:00	Empresa:				
Total resumen		7	01:31:37	COPACKER				
ITEM	Descripción de Actividades	Simbología					Tiempo	Valor
		O p.	Trp.	Ct r.	Es p.	Al m	(Hrs, Min, Seg)	S i N o

1	Recepción de documentos	X					00:00:20	X	
2	Revisar documentos			X			00:02:27		X
3	Ingreso de transportista		X				00:16:06		X
4	Inspeccionar contenedor			X			00:03:15		X
5	Descargar mercadería	X					00:47:25	X	
6	Inspeccionar mercadería			X			00:20:46		X
7	Dar conformidad a documentos	X					00:01:18	X	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44. Actividades que agregan y no agregan valor al proceso de recepción -

PROCESO DE RECEPCIÓN			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	3	00:49:03	53.54%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	4	00:42:34	46.46%
Tiempo	7	1:31:37	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento

En la tabla N°44 se muestra el diagrama de análisis del proceso de almacenamiento del pedido del cliente Nestlé, el cual se resume un total de 2 operaciones, 2 control y 1 almacenamiento, obteniéndose un total de 5 actividades que en resumen hacen un total de 1 hora 40 minutos. Además, las actividades fueron clasificadas como actividades que agregan valor (AAV) y actividades que no agregan valor (ANAV), según se muestra en la tabla N° 45.

Tabla 45. Diagrama de análisis de almacenamiento

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO				
RESUMEN		N°	TIEMPO	ACTIVIDADES
1	Operaciones	3	01:29:53	Elaborado por: VITE MENDEZ, ALVARO ADOLFO
2	Transporte	0	00:00:00	

				QUICAÑA CANGANA, LUIS ANTONIO					
3	Controles	2	00:10 :07	Fecha:					
4	Esperas	0	00:00 :00	22/06/2021					
5	Almacenamiento	0	00:00 :00	Empresa:					
Total resumen		5	01:40 :00	COPACKER					
ITEM	Descripción de Actividades	Simbología					Tiempo	Valor	
		O p.	Trp.	Ct r.	Es p.	Al m	(Hrs,Min, Seg)	S i	N o
1	Enfilar pallets	X					00:32:50	X	
2	Colocar rótulos	X					00:04:03	X	
3	Verificar espacio de ubicación			X			00:02:37		X
4	Colocar mercancía en el espacio desocupado					X	00:53:00	X	
5	Registrar mercancía			X			00:07:30		X

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46. Actividades que agregan y no agregan valor al proceso de almacenamiento

PROCESO DE ALMACENAMIENTO			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	3	01:29:53	89.88%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	2	00:10:07	10.12%
Tiempo	5	1:40:00	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de análisis del proceso de despacho

En la tabla N°46 se muestra el diagrama de análisis del proceso de despacho del pedido del cliente Nestlé, el cual se resume un total de 3 operaciones, 2 transporte y 1 control, obteniéndose un total de 6 actividades que en resumen hacen un total de 2 hora 41 minutos y 52 segundos. Además, las actividades fueron clasificadas como actividades que agregan valor (AAV) y actividades que no agregan valor (ANAV), según se muestra en la tabla N°47.

Tabla 47. Diagrama de análisis del proceso de despacho

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE DESPACHO									
RESUMEN		Nº	TIEMPO	ACTIVIDADES					
1	Operaciones	3	00:56:40	Elaborado por:					
2	Transporte	2	00:17:40	VITE MENDEZ, ALVARO ADOLFO QUICAÑA CANGANA, LUIS ANTONIO					
3	Controles	1	00:11:35	Fecha:					
4	Esperas	0	00:00:00	8/07/2021					
5	Almacenamiento	0	00:00:00	Empresa:					
Total resumen		6	01:15:55	COPACKER					
ITEM	Descripción de Actividades	Simbología					Tiempo	Valor	
		Op.	Trp.	Ctrl.	Esp.	Alm.	(Hrs,Min,Seg)	Si	No
1	Preparar pedido	X					00:25:45	X	
2	Verificar pedido			X			00:11:35		X
3	Ingreso de transportista		X				00:03:15		X
4	Cargar Mercadería	X					00:20:35	X	
5	Elaborar documentos	X					00:10:20	X	
6	Salida de transportista		X				00:04:25		X

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Actividades que agregan y no agregan valor al proceso de despacho

PROCESO DE DESPACHO			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Actividades que agregan valor (AAV)	3	00:56:40	74.64%
Actividades que no agregan valor (ANAV)	3	00:19:15	25.36%
Tiempo	6	1:15:55	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Elaboración de diagrama de análisis propuestos para la empresa copacker

Diagrama de análisis del proceso de recepción

En la tabla N° 48 se muestra el diagrama de análisis del proceso de recepción donde se muestra que tiene actividades de operación (4), Combinada (2) y transporte (1) y tiene un tiempo total de una hora con veinte y cuatro con treinta y cuatro segundos.

Tabla 49. Diagrama de análisis para el proceso de recepción propuesto

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE RECEPCIÓN									
RESUMEN		N°	TIEMPO	ACTIVIDADES	POST TEST				
1	Operaciones	4	00:20:38	Elaborado por:					
2	Inspección	0	00:00:00	VITE MENDEZ, ALVARO ADOLFO QUICANA CANGANA, LUIS ANTONIO					
3	Combinada	2	00:40:46	Fecha:					
4	Transporte	1	00:23:10	31/08/2021					
5	Almacenaje	0	00:00:00	Empresa:					
Total resumen		7	01:24:34	COPACKER					
ITEM	Descripción de Actividades	Simbología					Tiempo	Valor	
		Operación	Inspección	Combinada	Transporte	Almacenaje	(Hrs, Min, Seg)	Si	No
1	Recepción y revisión de documentos			X			00:02:20		X
2	Ingreso de transportista	X					00:08:27		X
3	Descarga y verificación de mercadería			X			00:38:26	X	
4	Traslado de mercadería al área de recepción				X		00:23:10	X	
5	Colocar rótulos correspondientes	X					00:05:25	X	

6	Registrar y actualizar el sistema	X					00:05:46	X	
7	Dar conformidad a documentos	X					00:01:00		X

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento

En la tabla N° 49 se muestra el diagrama de análisis del proceso de almacenamiento donde se muestra que tiene actividades de operación (2) y almacenamiento (1), y tiene un tiempo total de una hora con un minuto.

Tabla 50. Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento propuesto

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO									
RESUMEN		N°	TIEMPO	ACTIVIDADES	POST TEST				
1	Operaciones	2	00:25:46	Elaborado por:					
2	Inspección	0	00:00:00	VITE MENDEZ, ALVARO ADOLFO QUICANA CANGANA, LUIS ANTONIO					
3	Combinada	0	00:00:00	Fecha:					
4	Transporte	0	00:00:00	31/08/2021					
5	Almacenaje	1	00:35:27	Empresa:					
Total resumen		3	01:01:13	COPACKER					
ITEM	Descripción de Actividades	Simbología					Tiempo	Valor	
		Operación	Inspección	Combinada	Transporte	Almacenaje	(Hrs, Min, Seg)	Si	No
1	Enfilar pallets	X					00:18:20	X	
2	Traslado de mercadería al rack					X	00:35:27	X	
3	Registro de mercadería (Ubicación)	X					00:07:26	X	

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de análisis del proceso de despacho

En la tabla N° 50 se muestra el diagrama de análisis del proceso de despacho donde se muestra que tiene actividades de operación (4), transporte (1) e inspección (1) y tiene un tiempo total de una hora con nueve minutos y treinta y cuatro segundos.

Tabla 51. Diagrama de análisis del proceso de despacho propuesto

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE DESPACHO										
RESUMEN		N°	TIEMPO	ACTIVIDADES	POST TEST					
1	Operaciones	4	00:33 :47	Elaborado por:						
2	Inspección	1	00:10 :27	VITE MENDEZ, ALVARO ADOLFO QUICAÑA CANGANA, LUIS ANTONIO						
3	Combinada	0	00:00 :00	Fecha:						
4	Transporte	1	00:25 :20	31/08/2021						
5	Almacenaje	0	00:00 :00	Empresa:						
Total resumen		6	01:09 :34	COPACKER						
ITEM	Descripción de Actividades	Simbología					Tiempo (Hrs, Min, Seg)	Valor		
		Operación	Inspección	Combinada	Transporte	Almacenaje		Si	No	
1	Traslado de mercadería al área de despacho				X		00:25:20	X		
2	Verificación de mercadería		X				00:10:27	X		
3	Elaboración de documentación	X					00:10:26	X		
4	Ingreso de transportista	X					00:03:10		X	
5	Carga de mercadería al transporte	X					00:15:25	X		
6	Actualización del sistema	X					00:04:46	X		

Fuente: Elaboración Propia

Manual de funciones

En la figura N°32 se visualiza el manual de funciones para el cargo de almacenero

	Manual de funciones de la empresa copacker	Fecha 31/08/2021
FICHA DE CARGO		
NOMBRE DE CARGO:	Almacenero	
AREA:	Almacén	
REPORTA A :	Jefe de Almacén	
OBJETIVO PRINCIPAL		
Tiene como objetivo principal realizar la descarga, distribuir y cargar la mercadería, además mantener limpio y ordenado el almacén.		
PRINCIPALES FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recepcionar, acomodar y clasificar la mercadería que abastece los proveedores. 2. Realizar el inventario físico del almacén de los materiales existentes en el área de acuerdo a lo establecido por el jefe inmediato. 3. Reportar la falta de materiales que son utilizados por el área de almacén y producción para su pronto abastecimiento. 4. Corroborar que los productos abastecidos por proveedores cumplan las características indicadas en el orden de compra, guías de remisión y facturas. 5. Apoyar la identificación, ubicación y revisión del estado físico de los materiales. 7. Mantener su área de trabajo limpia y ordenada. 8. Verificar el material en existencia según informe de inventario. 9. Mantener limpios los equipos utilizados por el almacén. 		

Figura 32. Manual de funciones del Almacenero.

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°33 se visualiza el manual de funciones para el cargo de asistente de Almacén

	Manual de funciones de la empresa copacker	Fecha 31/08/2021
FICHA DE CARGO		
NOMBRE DE CARGO:	Asistente de Almacén	
AREA:	Almacén	
REPORTA A :	Jefe de Almacén	
OBJETIVO PRINCIPAL		
Apoyar en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho en el área de almacén, y actualización del sistema con respecto a la entrada y salida de los productos		
PRINCIPALES FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibe, Revisa y organiza la mercadería y equipos adquiridos por el almacén. 2. Clasifica, realiza la codificación y elabora los rotulos de la mercaderia de los clientes 3. Controlar el ingreso y salida de la mercaderia de los clientes en el sistema 4. Colabora en la realización de inventarios periódicos. 5. Elabora guías y documentos de despachos. 6. Custodia la mercancía existente en el almacén. 7. Cumplir con las normas de seguridad acordadas por la empresa. 8. Realizar reportes semanales de los trabajados concluidos o por concluir de los clientes. 9. Realizar cualquier otra actividad asignada por tu jefe inmediato. 		

Figura 33. Manual de funciones del Asistente de Almacén

Fuente: Elaboración Propia

En la figura N°34 se visualiza el manual de funciones para el cargo de jefe de almacén

	Manual de funciones de la empresa copacker	Fecha 31/08/2021
FICHA DE CARGO		
NOMBRE DE CARGO:	Jefe de Almacén	
AREA:	Almacén	
REPORTA A :	Gerente General	
OBJETIVO PRINCIPAL		
<p>Tiene como objetivo principal que las actividades del almacén se efectuen de la manera optima cumpliendo con el orden, limpieza y seguridad. Tambien es el responsable de recibir la mercaderia de los clientes para su almacenamiento y posterior trabajo requerido, custodiar que las maquinas adquiridas por la empresa se encuentre en buen estado.</p>		
PRINCIPALES FUNCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificacion de los procesos del almacén. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Realiza la coordinación de las actividades para recepción, almacenamiento y despacho de los pedidos de los clientes siendo el responsable que se cumpla cada proceso. 2. Seguimiento de las actividades que realizan los trabajadores <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Dirige a los operarios y asigna su tarea de acuerdo a lo planificado. 2.2 Supervisa el cumplimiento de las tareas indicadas a los operarios. 3. Supervisa y dirige los despachos de la mercaderia coordinada con clientes. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Revisa que la mercadería a despachar cumplan lo acordado con el cliente 4. Gestion del inventario de los bienes existentes en el almacén. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Crea el formato del inventario. 5. Custodia los bienes adquiridos por el almacén. 		

Figura 34. Manual de funciones del jefe de Almacén

Fuente: Elaboración Propia

Medición Post test

Toma de tiempos Post test

En las siguientes tablas, se muestra la toma tiempos en minutos realizados durante el mes de septiembre con la ayuda de un cronómetro adquirido por la empresa, utilizando el tipo de cronometraje vuelta a cero donde se registró una toma tiempos para los procesos recepción, almacenamiento y en el proceso de despacho se registran los tiempos que se toman por cada despacho realizado en donde se escoge el primer despacho para calcular el tiempo estándar.

Tabla 52. Toma de tiempo de Recepción Post-test

TIEMPO DE RECEPCIÓN	
Días (01/09/2021 al 13/10/2021)	TOMA DE TIEMPO (MINUTOS)
1	86.75
2	88.56
3	85.3
4	84.92
5	85.15
6	86.54
7	84.17
8	86.2
9	85.89
10	84.98
11	85.23
12	86.23
13	87.26
14	86.9
15	84.45
16	85.11
17	86
18	85.26
19	84.92
20	85.96
21	86.21

22	86.45
23	85.91
24	85.2
25	86.35
26	84.97
27	86.25
28	85.78
29	85.12
30	85.63
PROMEDIO (MINUTOS)	85.79

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Toma de tiempo de almacenamiento Post-test

TIEMPO DE ALMACENAMIENTO	
Días (01/09/2021 al 13/10/2021)	TOMA DE TIEMPO (MINUTOS)
1	62.35
2	63.56
3	61.98
4	62.89
5	62.55
6	63.12
7	62.59
8	61.89
9	62.59
10	61.89
11	62.98
12	62.45
13	62.53
14	62.95
15	61.25
16	63.58
17	62.59
18	62.35

19	63.5
20	62.41
21	63.26
22	61.54
23	62.39
24	62.46
25	63.76
26	63.78
27	62.89
28	63.12
29	62.11
30	63.21
PROMEDIO (MINUTOS)	62.68

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Toma de tiempo de despacho Post-test

TIEMPO DE DESPACHO						
Días (01/09/20 21 al 13/10/202 1)	TOMA DE TIEMPO 1 (MINUTO S)	TOMA DE TIEMPO 2 (MINUTO S)	TOMA DE TIEMPO 3 (MINUTO S)	TOMA DE TIEMPO 4 (MINUTO S)	TOTAL DE TIEMPOS DE DESPACH O (MINUTO S)	TOMA DE TIEMPO ELEGIDA : TOMA DE TIEMPO 1 (MINUTO S)
1	71.5	61.23	64.1	62.21	259.04	71.5
2	70.89	67.85	66.22	64	268.96	70.89
3	71.53	65.26	63.33	66.23	266.35	71.53
4	71.45	67.14	65.36	67.59	271.54	71.45
5	72.53	72.84	72.86	71.89	290.12	72.53
6	71.26	66.46	67.89	66.59	272.2	71.26
7	71.23	64.5	63.89	61.23	260.85	71.23
8	72.58	61.28	63.23	62.59	259.68	72.58
9	69.93	62.9	64.56	62.59	259.98	69.93
10	70.23	62.56	65.86	0	198.65	70.23
11	70.89	65.68	60.01	0	196.58	70.89
12	71.89	68.69	65.89	66.45	272.92	71.89
13	71.42	62.34	63.23	62.79	259.78	71.42
14	71.26	62.35	63.56	68.33	265.5	71.26
15	71.86	63.38	63.32	0	198.56	71.86

16	70.45	62.96	62.95	0	196.36	70.45
17	72.96	64.56	66.23	60.1	263.85	72.96
18	71.58	71.96	71.15	71.63	286.32	71.58
19	72.36	61.53	62.56	64.14	260.59	72.36
20	71.86	62.53	64.56	61.63	260.58	71.86
21	72.56	62.53	62.36	61.44	258.89	72.56
22	72.98	62.35	65.36	65.29	265.98	72.98
23	71.56	70.89	72.9	70.89	286.24	71.56
24	72.13	64.59	66.53	61.31	264.56	72.13
25	73.36	65.23	68.56	62.21	269.36	73.36
26	69.9	70.25	69.56	69.89	279.6	69.9
27	72.3	71.56	72.12	73.22	289.2	72.3
28	71.9	71.53	72.53	71.64	287.6	71.9
29	71.46	72.53	72.56	69.29	285.84	71.46
30	70.98	62.53	65.26	61.82	260.59	70.98
PROMEDIO (MINUTOS)	71.63	65.73	66.28	56.90	260.54	71.63

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de cantidad de muestra

En la tabla N° 54 se calcula el número de valor de la muestra a tomar para el cálculo del tiempo estándar, en donde realizando las operaciones con la utilización de la fórmula de Kanawaty donde la sumatoria de "x" es la suma de todos los tiempos tomados en 30 días para cada proceso, la sumatoria de "x^2" es la suma de cada tiempo tomado al cuadrado y donde "n" es el número de muestras tomadas, se obtiene como resultado 1 muestra para cada proceso.

Tabla 55. Cálculo de número de muestra post test

CÁLCULO DE NÚMERO DE MUESTRA				
ÍTEM	PROCESO	$\sum x$	$\sum x^2$	$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$
1	Recepción	2573.65	220813.08	1
2	Almacenamiento	1880.52	117890.35	1
3	Despacho	2148.79	153931.9	1

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del promedio del tiempo

En la tabla N°55 se muestra según la fórmula de Kanawaty el promedio del proceso de recepción, almacenamiento y despacho donde el promedio es 86.75 minutos, 62.35 minutos y 71.5 minutos respectivamente. Los tiempos que se visualizan en la tabla N°55 fueron obtenidos en base al resultado de la tabla N°54 donde se obtuvo 1 muestra por cada proceso que se escogió de las tablas N°51, N°52, N°53 de la toma de tiempos realizada.

Tabla 56. Cálculo del promedio del tiempo post test (tamaño de la muestra)

NÚMERO DE MUESTRAS			
ÍTEM	PROCESOS	1	PROMEDIO (MIN)
1	Recepción	86.75	86.75
2	Almacenamiento	62.35	62.35
3	Despacho	71.5	71.5

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del tiempo estándar Post test

Por consiguiente, se procede a calcular tiempo estándar con los datos obtenidos (después de implementar la gestión de almacén), utilizando la tabla de Westinghouse donde se medirá habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia, además de la tabla de suplementos.

En la tabla N° 56 se muestra el cálculo del tiempo estándar que se realizó tomando el tiempo promedio obtenido en la tabla N°51, al cual se le multiplicó al factor de valoración obtenido por medio de la tabla de Westinghouse, que a ese resultado se le denominó tiempo normalizado en donde se le agregó los suplementos de acuerdo a cada proceso. De esta manera se obtuvo el tiempo estándar del proceso de recepción (88.88 min), almacenamiento (65.06 min) y despacho (64.69 min), lo que hace que el tiempo total del proceso sea 218.63 minutos.

Tabla 57. Cálculo del tiempo estándar post test

CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO - POST TEST														
ÍTEM	PROCESO	TIEMPO CRONOMETRADO (PROMEDIO MIN)	WESTINGHOUSE				FACTOR VALORACIÓN	TIEMPO NORMALIZADO (MIN)	SUPLEMENTOS				TOTAL % SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR
			HABILIDAD	ESFUERZO	CONDICIONES	CONSISTENCIA			NECIDAD PERSONAL	FATIGA	CONCENTRACIÓN	FUEZA LABORAL		
1	RECEPCIÓN	86.75	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	81.55	5.0%	4.0%	0.0%	0.0%	9.0%	88.88
2	ALMACENAMIENTO	62.35	0.00	-0.04	0.00	-0.02	0.94	58.61	5.0%	4.0%	2.0%	0.0%	11.0%	65.06
3	DESPACHO	71.5	-0.10	+0.02	-0.07	-0.02	0.83	59.35	5.0%	4.0%	0.0%	0.0%	9.0%	64.69
TIEMPO TOTAL DEL PROCESO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO														218.63

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de capacidad instalada

Luego de realizar el cálculo del tiempo estándar se procedió a determinar la capacidad instalada del área de almacén en donde se utiliza la fórmula siguiente del autor Santiago Piñashca:

Fórmula de capacidad instalada:

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{N^{\circ} \text{ trabajadores} \times \text{Tiempo laboral de cada trabajador}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

En la tabla N°57 se muestra que el resultado de la aplicación de fórmula de la capacidad instalada es de 3.71 pedidos a despachar de lunes a viernes, en donde se consideró el número de trabajadores igual a 1, tiempo igual a 4 horas que la empresa designa para el proceso de despacho, en el cual se procedió a convertirlo en minutos teniendo un resultado de 240 minutos y por último el tiempo estándar del proceso de despacho calculado en las tablas N°56.

Tabla 58. Cálculo de capacidad instalada Pos-test

CÁLCULO DE CAPACIDAD INSTALADA - POST TEST				
Días	Número de trabajadores	Tiempo de labor C/ Trabajador (minutos)	Tiempo Estándar (Minutos)	Capacidad Instalada Teórica
LUNES-VIERNES	1	240	64.69	3.71

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de factor de valoración

En la tabla N°58 se obtiene el factor de valoración considerando los motivos como alta rotación del personal (-5%), que nos da como resultado un 95% de valoración sobre 100%.

Tabla 59. Cálculo de factor de valoración post test

Motivo	Valor
Alta rotación del personal	-5%
Curva de aprendizaje	0%
Factor de Valoración	95%

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de pedido planificados

En la tabla N°59 se obtiene el total de pedidos programados de 3.52 que se considera 4 pedidos programados. Teniendo en consideración el cálculo de la capacidad instalada obtenido en la tabla N° 57 y el factor de valoración obtenido en la tabla N°58, en donde se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Pedidos planificados} = \text{Capacidad instalada} \times \text{factor de valoración}$$

Tabla 60. Cálculo de pedido planificados post test

Capacidad Instalada Teórica	Factor de Valoración	PEDIDOS PROGRAMADOS
3.71	95%	4

Fuente: Elaboración propia

Resultado Post test

Variable Dependiente: Gestión de Almacén

Dimensión 1: Recepción

En la tabla N° 60 se muestra el total de pedidos a recepcionar en un período de 30 días, donde se evaluó que se cumpla el tiempo establecido, se tuvo resultados del 100% del total de pedidos detallándose que de 30 pedidos en 30 días 30 fueron recepcionados a tiempo y 0 no cumplieron el tiempo establecido.

Tabla 61. Ficha de registro de recepción Post-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"					
EMPRESA:	Empresa Copacker	ÁREA:	ALMACÉN		
MES:	SEPTIEMBRE-OCTUBRE	SUPERVISOR:	VITE MENDEZ, ALVARO		
Recepción					
Días (01/09/2021 al 13/10/2021)	TOTAL DE PEDIDOS A RECEPCIONAR	PEDIDOS RECEPCIONADOS A TIEMPO (88.88 min)	PEDIDOS NO RECEPCIONADOS A TIEMPO	VALOR DE INDICADOR	$IR = \frac{PRAT}{TPAR} \times 100\%$ IR=Índice de recepción, PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo, TPAR=Total de pedidos a recepcionar
					OBSERVACIONES
1	1	1	0	100%	No hubo observaciones
2	1	1	0	100%	No hubo observaciones
3	1	1	0	100%	No hubo observaciones
4	1	1	0	100%	No hubo observaciones
5	1	1	0	100%	No hubo observaciones
6	1	1	0	100%	No hubo observaciones
7	1	1	0	100%	No hubo observaciones
8	1	1	0	100%	No hubo observaciones
9	1	1	0	100%	No hubo observaciones
10	1	1	0	100%	No hubo observaciones

11	1	1	0	100%	No hubo observaciones
12	1	1	0	100%	No hubo observaciones
13	1	1	0	100%	No hubo observaciones
14	1	1	0	100%	No hubo observaciones
15	1	1	0	100%	No hubo observaciones
16	1	1	0	100%	No hubo observaciones
17	1	1	0	100%	No hubo observaciones
18	1	1	0	100%	No hubo observaciones
19	1	1	0	100%	No hubo observaciones
20	1	1	0	100%	No hubo observaciones
21	1	1	0	100%	No hubo observaciones
22	1	1	0	100%	No hubo observaciones
23	1	1	0	100%	No hubo observaciones
24	1	1	0	100%	No hubo observaciones
25	1	1	0	100%	No hubo observaciones
26	1	1	0	100%	No hubo observaciones
27	1	1	0	100%	No hubo observaciones
28	1	1	0	100%	No hubo observaciones
29	1	1	0	100%	No hubo observaciones
30	1	1	0	100%	No hubo observaciones
TOTAL	30	30	0	100%	

Fuente: Elaboración propia

Dimensión 2: Almacenamiento

En la tabla N° 61 se muestra el total de pedidos a almacenar en un periodo de 30 días, donde se evaluó que se cumpla el tiempo establecido, se tuvo resultados del 100% del total de pedidos detallándose que de 30 pedidos en 30 días 30 fueron almacenados a tiempo y 0 no cumplieron el tiempo establecido.

Tabla 62. Ficha de registro de almacenamiento Post-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"					
EMPRESA:	Empresa Copacker	ÁREA:	ALMACÉN		
MES:	SEPTIEMBRE-OCTUBRE	SUPERVISOR:	VITE MENDEZ, ALVARO		
Almacenamiento					
Días (01/09/2021 al 13/10/2021)	TOTAL DE PEDIDOS A ALMACENAR	PEDIDOS ALMACENADOS A TIEMPO (65.6 min)	PEDIDOS NO ALMACENADOS A TIEMPO	VALOR DE INDICADOR	IA=Índice de almacenamiento, PAAT=Pedidos almacenados a tiempo, TDP=Total de pedidos
					OBSERVACIONES
1	1	1	0	100%	No hubo observaciones
2	1	1	0	100%	No hubo observaciones
3	1	1	0	100%	No hubo observaciones
4	1	1	0	100%	No hubo observaciones
5	1	1	0	100%	No hubo observaciones
6	1	1	0	100%	No hubo observaciones
7	1	1	0	100%	No hubo observaciones
8	1	1	0	100%	No hubo observaciones
9	1	1	0	100%	No hubo observaciones
10	1	1	0	100%	No hubo observaciones
11	1	1	0	100%	No hubo observaciones
12	1	1	0	100%	No hubo observaciones
13	1	1	0	100%	No hubo observaciones
14	1	1	0	100%	No hubo observaciones
15	1	1	0	100%	No hubo observaciones
16	1	1	0	100%	No hubo observaciones
17	1	1	0	100%	No hubo observaciones
18	1	1	0	100%	No hubo observaciones
19	1	1	0	100%	No hubo observaciones
20	1	1	0	100%	No hubo observaciones

21	1	1	0	100%	No hubo observaciones
22	1	1	0	100%	No hubo observaciones
23	1	1	0	100%	No hubo observaciones
24	1	1	0	100%	No hubo observaciones
25	1	1	0	100%	No hubo observaciones
26	1	1	0	100%	No hubo observaciones
27	1	1	0	100%	No hubo observaciones
28	1	1	0	100%	No hubo observaciones
29	1	1	0	100%	No hubo observaciones
30	1	1	0	100%	No hubo observaciones
TOTAL	30	30	0	100%	

Fuente: Elaboración propia

Variable Independiente: Productividad

Dimensión 1: Eficiencia

En la tabla N°62 muestra el total de pedidos programados que se calculó a base del tiempo estándar, el tiempo estándar que se calculó mediante la toma de tiempos, tiempo ejecutado de despacho que se obtuvo en la toma de tiempos en un periodo de 30 días, teniendo como resultado un total de 116 pedidos programados a despachar teniendo un total de tiempo programado para despachar de 7,504.04 minutos donde se realizó en un tiempo de 7,816.47 minutos, logrando un total de eficiencia del 96.21%.

Tabla 63. Ficha de datos de eficiencia Post-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"						
EMPRESA:	Empresa Copacker	ÁREA:	ALMACÉN			
MES:	SEPTIEMBRE-OCTUBRE	SUPERVISOR:	VITE MENDEZ, ALVARO			
EFICIENCIA						
Días (01/09/2021 al 13/10/2021)	TOTAL DE DESPACHOS REALIZADOS	TIEMPO ESTÁNDAR POR DESPACHO REALIZADO	TIEMPO EJECUTADO DE DESPACHO (MINUTOS)	TIEMPO PROGRAMADO DE DESPACHO (MINUTOS)	VALOR DE INDICADOR	$IE = \frac{TPD}{TED} \times 100\%$ IE=Índice de eficiencia, TED=Tiempo de

		(MINUTO S)				ejecutado de despacho TPD=Tiempo programado para despachar
OBSERVACIONES						
1	4	64.69	259.04	258.74	99.89%	No hubo observaciones
2	4	64.69	268.96	258.74	96.20%	No hubo observaciones
3	4	64.69	266.35	258.74	97.14%	No hubo observaciones
4	4	64.69	271.54	258.74	95.29%	No hubo observaciones
5	4	64.69	290.12	258.74	89.19%	Hubo una mala organización
6	4	64.69	272.2	258.74	95.06%	No hubo observaciones
7	4	64.69	260.85	258.74	99.19%	No hubo observaciones
8	4	64.69	259.68	258.74	99.64%	No hubo observaciones
9	4	64.69	259.98	258.74	99.52%	No hubo observaciones
10	3	64.69	198.65	194.06	97.69%	No hubo observaciones
11	3	64.69	196.58	194.06	98.72%	No hubo observaciones
12	4	64.69	272.92	258.74	94.81%	No hubo observaciones
13	4	64.69	259.78	258.74	99.60%	No hubo observaciones
14	4	64.69	265.5	258.74	97.46%	No hubo observaciones
15	3	64.69	198.56	194.06	97.73%	No hubo observaciones
16	3	64.69	196.36	194.06	98.83%	No hubo observaciones
17	4	64.69	263.85	258.74	98.06%	No hubo observaciones
18	4	64.69	286.32	258.74	90.37%	No hubo observaciones
19	4	64.69	260.59	258.74	99.29%	No hubo observaciones
20	4	64.69	260.58	258.74	99.30%	No hubo observaciones
21	4	64.69	258.89	258.74	99.94%	No hubo observaciones
22	4	64.69	265.98	258.74	97.28%	No hubo observaciones
23	4	64.69	286.24	258.74	90.39%	No hubo observaciones
24	4	64.69	264.56	258.74	97.80%	No hubo observaciones

25	4	64.69	269.36	258.74	96.06%	No hubo observaciones
26	4	64.69	279.6	258.74	92.54%	No hubo observaciones
27	4	64.69	289.2	258.74	89.47%	Hubo una mala organización
28	4	64.69	287.6	258.74	89.97%	Hubo una mala organización
29	4	64.69	285.84	258.74	90.52%	No hubo observaciones
30	4	64.69	260.59	258.74	99.29%	No hubo observaciones
TOTAL	116		7816.27	7503.58	96.00%	

Fuente: Elaboración propia

Dimensión 2: Eficacia

En la tabla N°63 se muestra el total pedidos programados para despachar que se calculó a base del tiempo estándar y el total de pedidos realizados que se obtiene de la toma de datos, teniendo como resultado que, de 120 pedidos programados para despachar en 30 días, solo se despachan 116 pedidos teniendo un total de eficacia del 97%.

Tabla 64. Ficha de datos de eficacia Post-test

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS "GESTIÓN DE ALMACÉN"				
EMPRE SA:	Empresa Copacker	ÁREA:	ALMACÉN	
MES:	SEPTIEMBRE-OCTUBRE	SUPERVISOR:	VITE MENDEZ, ALVARO	
EFICACIA				
Días (01/09/2021 al 13/10/2021)	TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS	TOTAL DE PEDIDOS REALIZADOS	VALOR DE INDICADOR	$IEF = \frac{TPR}{TPP} \times 100\%$ IF=Índice de eficacia, TPR= Total de pedidos realizados, TPP= Total de pedidos programados
OBSERVACIONES				
1	4	4	100%	No hubo observaciones
2	4	4	100%	No hubo observaciones
3	4	4	100%	No hubo observaciones
4	4	4	100%	No hubo observaciones
5	4	4	100%	No hubo observaciones
6	4	4	100%	No hubo observaciones
7	4	4	100%	No hubo observaciones
8	4	4	100%	No hubo observaciones
9	4	4	100%	No hubo observaciones

10	4	3	75%	El cliente no accedió al cuarto despacho porque no tenía espacio disponible
11	4	3	75%	El cliente no accedió al cuarto despacho porque no tenía espacio disponible
12	4	4	100%	No hubo observaciones
13	4	4	100%	No hubo observaciones
14	4	4	100%	No hubo observaciones
15	4	3	75%	El cliente no accedió al cuarto despacho porque no tenía espacio disponible
16	4	3	75%	El cliente no accedió al cuarto despacho porque no tenía espacio disponible
17	4	4	100%	No hubo observaciones
18	4	4	100%	No hubo observaciones
19	4	4	100%	No hubo observaciones
20	4	4	100%	No hubo observaciones
21	4	4	100%	No hubo observaciones
22	4	4	100%	No hubo observaciones
23	4	4	100%	No hubo observaciones
24	4	4	100%	No hubo observaciones
25	4	4	100%	No hubo observaciones
26	4	4	100%	No hubo observaciones
27	4	4	100%	No hubo observaciones
28	4	4	100%	No hubo observaciones
29	4	4	100%	No hubo observaciones
30	4	4	100%	No hubo observaciones
TOTAL	120	116	97%	

Fuente: Elaboración Propia

Análisis económico de la implementación

A continuación, se presentará el análisis económico de la implementación de la gestión de almacén en la empresa copacker.

En la tabla N°64 se muestra el costo de materiales utilizados en la implementación para lo cual se fue recopilando cada costo de materiales según las herramientas de mejora que se implementó para la mejora de la productividad, obteniendo un costo total de materiales de S/ 255.00.

Tabla 65. Costo de materiales utilizados en la implementación

Materiales					
Material	Cantidad	Unidad Medida	Costo unitario	Monto (S/.)	
Lapiceros	2	Unds	S/ 1.00	S/	2.00
Cuaderno	1	Unds	S/ 3.00	S/	3.00
Hoja bond	1	Paquete	S/ 11.00	S/	11.00
Tinta de impresora color	1	Botella	S/ 42.00	S/	42.00
Tinta de impresora negro	1	Botella	S/ 38.00	S/	38.00
Escobas	3	Unds	S/ 8.80	S/	26.40
Recogedores	3	Unds	S/ 6.90	S/	20.70
Tablero	2	Unds	S/ 4.40	S/	8.80
Trapos industriales	2	Kg	S/ 4.50	S/	9.00
Bolsas de basuras	1	Paquete	S/ 2.10	S/	2.10
Empastado de manual de funciones	1	Unds	S/ 3.00	S/	3.00
Regla 30 cm	1	Unds	S/ 1.50	S/	1.50
Hojas cuadriculadas	5	Unds	S/ 0.20	S/	1.00
Pintura Trafico	1	Galón	S/ 67.50	S/	67.50
Rodillo	2	Unds	S/ 9.50	S/	19.00
Total de inversión:					S/ 255.00

Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente, se realizó el cálculo del costo de la mano de obra que se utilizó para la implementación de la mejora de la productividad.

En la tabla N°65 se muestra los costos de recursos humanos utilizados en la implementación en donde se obtuvo de acuerdo a la actividad que se realizó con la ayuda de 5 trabajadores del área de almacén como capacitación, en la clasificación y orden de los materiales, limpieza del área, método ABC, el rediseño de layout y

manual de funciones haciendo un total de 65 horas, de las cuales nos genera un costo de S/1,275.25.

Tabla 66. Costo de Recursos Humanos utilizados en la implementación

Recursos Humanos				
Actividad	N° de trabajadores	N° horas trabajadas	Costo promedio x hora	Monto (S/.)
Capacitación	6	1	S/ 6.25	S/ 37.50
Clasificación	6	5	S/ 6.25	S/ 187.50
Orden	6	10	S/ 6.25	S/ 375.00
Limpieza	6	10	S/ 6.25	S/ 375.00
Método ABC	2	6	S/ 6.25	S/ 75.00
Layout	3	10	S/ 6.25	S/ 187.50
Manual de funciones	2	3	S/ 6.25	S/ 37.50
Total de inversión:				S/ 1,275.00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo presentado en la tabla N°64 y la tabla N°65 se muestra el resumen de los costos detallado en la tabla N°66 teniendo un total de costo de inversión de la implementación de S/ 1,530.00.

Tabla 67. Resumen de costos utilizados en la implementación

Costo	
Recursos humanos	S/ 255.00
Recursos Materiales	S/ 1,275.00
Total:	S/ 1,530.00

Fuente: Elaboración propia

Análisis Beneficio Costo

A continuación, se realizó el análisis del beneficio costo que será evaluado con el proceso de despacho habiendo implementado las herramientas de mejoras con la finalidad de aumentar la productividad del proceso, donde esto generó un aumento de orden de pedido realizados y la reducción de pedido no realizados.

En la tabla N°67 se muestra la mejora de los tiempos del proceso tanto para recepción que obtuvo una mejora de 4.98 minutos, almacenamiento 39.28 minutos

de mejora y despacho 3.99 minutos reducidos, haciendo un total de 48.25 minutos reducidos en todo el proceso.

Tabla 68. Mejora del tiempo

Análisis de tiempo			
Procesos	Tiempo estándar Pre Test	Tiempo estándar Post Test	Mejora
Recepción	93.86	88.88	4.98
Almacenamiento	104.34	65.06	39.28
Despacho	68.68	64.69	3.99
Total:	266.88	218.63	48.25

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°68 se obtuvo la variación del tiempo total para el proceso de despacho en donde se obtuvo un valor de 15.96 minutos. En donde se utilizaron los siguientes datos:

Tda: Tiempo de demora antes de la implementación

Tdd: Tiempo de demora después de la implementación

▲ t: Variación del tiempo

Q: Capacidad instalada

▲ t * Q: Variación del tiempo total

Tabla 69. Análisis del tiempo de despacho

Análisis de tiempo					
Procesos	Tda	Tdd	▲ t	Q	▲ t * Q
Despacho	68.68	64.69	3.99	4	15.96

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°69 se muestra el ahorro monetario en donde el ahorro diario es de 15.96 min/ día debido a que se tiene 4 despachos al día y se ahorran 3.99 minutos diarios, así mismo de ello se obtiene el ahorro mensual del tiempo de 478.80 min/ mes obtenido del ahorro diario de 15.96 min/día multiplicado por 30 días al mes, y por último se tiene el ahorro monetario mensual de S/ 299.25 que se obtuvo

multiplicando el ahorro mensual en horas que es 7.98 con el costo por hora que es S/37.50.

Tabla 70. Ahorro monetario

Ahorro monetario			
Ahorro diario	3.99 (min)	4(MAX. P.O. DÍA)	15.96 MIN / DÍA
Ahorro mensual	15.96 MIN /DÍA	30(DÍAS)	478.80 (MIN /MES)
Ahorro monetario mensual	7.98 HRS.	37.50(COSTO HORA)	S/ 299.25

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°70 se muestra los datos de la inversión total que es S/1,530.00 soles, el beneficio mensual es de S/ 299.25, así también se considera el mantenimiento semestral de S/ 100.00, flujo efectivo neto semestral de S/199.25 y por último se tiene un beneficio anual de S/ 3,391.00

Tabla 71. Análisis del beneficio mensual, semestral y anual

Inversión	Beneficios mensual	Mantenimiento semestral	Flujo efectivo neto semestral	Beneficio Anual
S/ 1,530.00				
	S/ 299.25	S/ 100.00	S/ 199.25	S/3,391.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°71 se muestra la rentabilidad del proyecto en 12 meses donde se inicia con la inversión inicial del proyecto de S/1,530.00 y cada mes se recupera un monto de s/299.25 teniendo en cuenta que en el sexto y doceavo mes se tiene un egreso de s/100.00 para mantenimiento (auditoria), seguidamente se muestra en la figura N°72 donde se tiene una tasa de interés de 10% mensual brindado por el área de contabilidad de la empresa, luego tenemos el resultado en la tabla N°73 de la aplicación de la fórmula de valor neto actual VAN que nos arroja un resultado de s/420.69, también se tiene el cálculo de la Tasa de interés de retorno (TIR) que es el 15% de lo invertido y por ultimo tenemos el resultado de la aplicación de la formula del Beneficio Costo (B/C) que es 1.96, queriendo decir que se puede dar paso a la inversión del proyecto, donde por cada sol invertido se genera un ganancia de s/0.96.

Tabla 72. Flujo de caja económico

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS		S/ 299.25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25
EGRESOS		0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100
TOTAL	- 15 30	S/ 299.25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 199. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 299. 25	S/ 199. 25

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 73. Calculo del VAN, TIR y B/C

TASA DE INTERÉS	10%
VAN	S/420.69
TIR	15%
BENEFICIO/COSTO	S/ 1.96

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Método de análisis de datos

El análisis descriptivo permite detallar a las variables de aplicación determinando sus particularidades y logrando una mayor comprensión, esto se representa mediante datos, gráficos y técnicas estadísticas. El análisis descriptivo de nuestra investigación se realizará a través del programa SPSS, para hallar la distribución de frecuencia (curtosis, límite superior e inferior, asimetría y rangos); medidas de tendencia central (mediana, moda, media) y medidas de variabilidad (variación y desviación estándar). (Hernández Sampieri, 2018)

El análisis inferencial mediante modelos estadísticos matemáticos busca generalizar las características estudiadas en una muestra a toda la población, además se ejecuta mediante un análisis que puede ser paramétricos como no paramétricos para la aprobación de una hipótesis. (Ñaupas, y otros, 2018).

3.7. Aspectos éticos

Se toma en cuenta los aspectos éticos al tener información de fuentes confiables, insertando en el proyecto de investigación las respectivas citas y referencia bibliográfica de los autores que nos brindan los conceptos (Hernández Sampieri, 2018). De acuerdo a ello los autores del presente proyecto de investigación titulado “Gestión de Almacén para aumentar la productividad del área de despacho de una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021”, además se manejó la información de la empresa solo con fines académicos, se insertaron las citas correspondientes de las fuentes recopiladas según la norma ISO-690(libros, artículos científicos, revistas y tesis), por último, se redactó las referencias bibliográficas de las fuentes con la intención de respetar los derechos del autor, de esta manera se impide el plagio en este trabajo y también se midió el grado de similitud con trabajos previos con el Turnitin que nos brinda la Universidad César Vallejo. Así como también esta investigación fue elaborada en una empresa formal, que se encuentra bajo el marco normativo de acuerdo con ley.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

Variable dependiente: Productividad

En la tabla N°74 se muestra los datos de la productividad antes de la implementación de la metodología en el almacén de la empresa copacker.

Tabla 74. Datos de la productividad Pre-test

DÍAS	TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS	TOTAL DE DESPACHOS REALIZADOS	TIEMPO EJECUTADO DE DESPACHO (MINUTOS)	TIEMPO PROGRAMADO DE DESPACHO (MINUTOS)	EFICIENCIA (TED/TPD* 100%)	EFICACIA (TPR/TPP* 100%)	PRODUCTIVIDAD (EFICIENCIA *EFICACIA)
1	3	2	151.84	137.37	0.9047	0.6667	0.6031
2	3	2	152.50	137.37	0.9008	0.6667	0.6005
3	3	3	223.77	206.05	0.9208	1.0000	0.9208
4	3	2	151.72	137.37	0.9054	0.6667	0.6036
5	3	3	225.69	206.05	0.9130	1.0000	0.9130
6	3	2	148.46	137.37	0.9253	0.6667	0.6169
7	3	2	152.64	137.37	0.9000	0.6667	0.6000
8	3	2	152.50	137.37	0.9008	0.6667	0.6005
9	3	3	225.42	206.05	0.9141	1.0000	0.9141
10	3	3	222.36	206.05	0.9267	1.0000	0.9267
11	3	2	151.92	137.37	0.9042	0.6667	0.6028
12	3	2	152.50	137.37	0.9008	0.6667	0.6005
13	3	2	154.44	137.37	0.8895	0.6667	0.5930
14	3	2	148.24	137.37	0.9267	0.6667	0.6178
15	3	2	148.50	137.37	0.9250	0.6667	0.6167
16	3	3	228.75	206.05	0.9008	1.0000	0.9008
17	3	3	225.78	206.05	0.9126	1.0000	0.9126
18	3	3	231.75	206.05	0.8891	1.0000	0.8891
19	3	2	156.50	137.37	0.8778	0.6667	0.5852
20	3	2	150.46	137.37	0.9130	0.6667	0.6087
21	3	3	227.07	206.05	0.9074	1.0000	0.9074
22	3	3	224.67	206.05	0.9171	1.0000	0.9171
23	3	2	153.18	137.37	0.8968	0.6667	0.5979
24	3	2	156.50	137.37	0.8778	0.6667	0.5852
25	3	3	234.69	206.05	0.8780	1.0000	0.8780

26	3	2	149.12	137.37	0.9212	0.6667	0.6141
27	3	3	228.75	206.05	0.9008	1.0000	0.9008
28	3	3	230.88	206.05	0.8925	1.0000	0.8925
29	3	2	149.72	137.37	0.9175	0.6667	0.6117
30	3	3	227.88	206.05	0.9042	1.0000	0.9042

Fuente: Elaboración propia

En la figura N°35 se muestra los datos estadísticos de la productividad antes de la implementación de mejora, en donde la media se obtiene calculando el promedio de los datos obtenidos de la empresa copacker en donde tiene un resultado de 0.734453, la mediana tiene un valor de 0.616700, la moda es el dato que con frecuencia aparece en el grupo de datos que en este caso es de 0.6005, la desviación típica tiene un valor de 0.1529041, la varianza tiene un valor de 0.023, la asimetría tiene un valor de 0.286 siendo mayor que 0, lo que indica que es una asimetría positiva teniendo un error típico de asimetría de 0.427, la curtosis tiene un valor de -2.033 con un error típico de curtosis de 0.833, el rango es de 0.3415, el valor mínimo de los datos obtenidos tiene un valor de 0.5851 y el valor máximo de los datos obtenidos es de 0.9266.

PRODUCTIVIDADPRETEST

N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		,734453
Mediana		,616700
Moda		,6005
Desv. típ.		,1529041
Varianza		,023
Asimetría		,286
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		-2,033
Error típ. de curtosis		,833
Rango		,3415
Mínimo		,5851
Máximo		,9266

Figura 35. Datos estadísticos de la productividad Pre-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Por consiguiente, se muestra el histograma de la productividad antes de la implementación de la gestión de almacén en la figura N°36 en donde se muestra que la asimetría es positiva debido a que la cola de la curva se alarga hacia la derecha queriendo decir que los valores de la derecha se encuentran más separados de la media y la curtosis por tener un valor negativo es platicúrtica queriendo decir que tiene una menor frecuencia de curtosis.

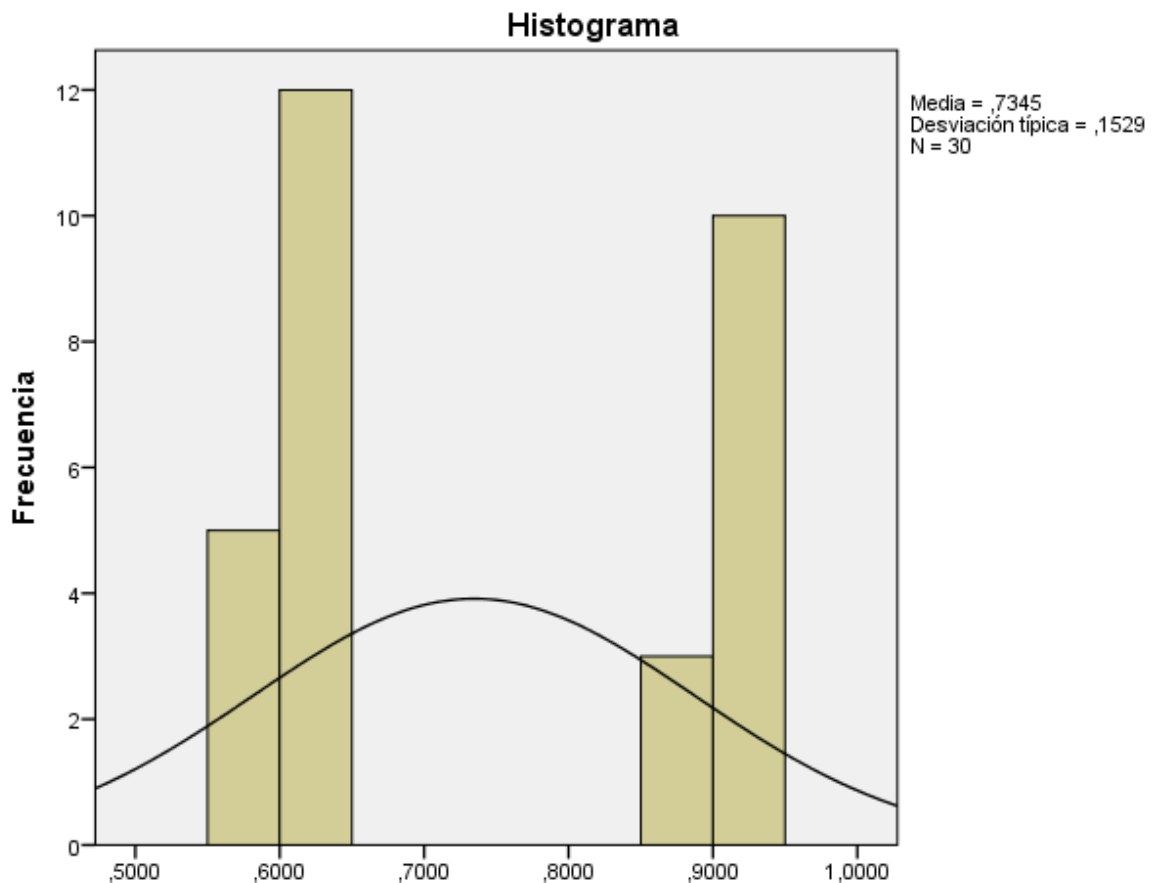


Figura 36. Histograma de la productividad Pre-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Además, en la página siguiente, se muestra en la tabla N°75 los resultados de la productividad luego de haber implementado la gestión de almacén en la empresa copacker evaluado en 30 días

Tabla 75. Datos de la productividad Post-test

DÍAS	TOTAL DE PEDIDOS PROGRAMADOS	TOTAL DE DESPACHOS REALIZADOS	TIEMPO EJECUTADO DE DESPACHO (MINUTOS)	TIEMPO PROGRAMADO DE DESPACHO (MINUTOS)	EFICIENCIA (TED/TPD*100%)	EFICACIA (TPR/TPP*100%)	PRODUCTIVIDAD (EFICIENCIA*EFICACIA)
1	4	4	259.04	258.74	0.9989	1.0000	0.9989
2	4	4	268.96	258.74	0.9620	1.0000	0.9620
3	4	4	266.35	258.74	0.9714	1.0000	0.9714
4	4	4	271.54	258.74	0.9529	1.0000	0.9529
5	4	4	290.12	258.74	0.8919	1.0000	0.8919
6	4	4	272.20	258.74	0.9506	1.0000	0.9506
7	4	4	260.85	258.74	0.9919	1.0000	0.9919
8	4	4	259.68	258.74	0.9964	1.0000	0.9964
9	4	4	259.98	258.74	0.9952	1.0000	0.9952
10	4	3	198.65	194.06	0.9769	0.7500	0.7327
11	4	3	196.58	194.06	0.9872	0.7500	0.7404
12	4	4	272.92	258.74	0.9481	1.0000	0.9481
13	4	4	259.78	258.74	0.9960	1.0000	0.9960
14	4	4	265.50	258.74	0.9746	1.0000	0.9746
15	4	3	198.56	194.06	0.9773	0.7500	0.7330
16	4	3	196.36	194.06	0.9883	0.7500	0.7412
17	4	4	263.85	258.74	0.9806	1.0000	0.9806
18	4	4	286.32	258.74	0.9037	1.0000	0.9037
19	4	4	260.59	258.74	0.9929	1.0000	0.9929
20	4	4	260.58	258.74	0.9930	1.0000	0.9930
21	4	4	258.89	258.74	0.9994	1.0000	0.9994
22	4	4	265.98	258.74	0.9728	1.0000	0.9728
23	4	4	286.24	258.74	0.9039	1.0000	0.9039
24	4	4	264.56	258.74	0.9780	1.0000	0.9780
25	4	4	269.36	258.74	0.9606	1.0000	0.9606
26	4	4	279.60	258.74	0.9254	1.0000	0.9254
27	4	4	289.20	258.74	0.8947	1.0000	0.8947
28	4	4	287.60	258.74	0.8997	1.0000	0.8997

29	4	4	285.84	258.74	0.9052	1.0000	0.9052
30	4	4	260.59	258.74	0.9929	1.0000	0.9929

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En la figura N°37 se muestra los datos estadísticos de la productividad antes de la implementación de mejora, en donde la media se obtiene calculando el promedio de los datos obtenidos de la empresa copacker en donde tiene un resultado de 0.929280, la mediana tiene un valor de 0.961250, la moda es el dato que con frecuencia aparece en el grupo de datos que en este caso es de 0.9929, la desviación típica tiene un valor de 0.0844731, la varianza tiene un valor de 0.007, la asimetría tiene un valor de -1.567 siendo menor que 0, lo que indica que es una asimetría negativa teniendo un error típico de asimetría de 0.427, la curtosis tiene un valor de 1.422 con un error típico de curtosis de 0.833, el rango es de 0.2668, el valor mínimo de los datos obtenidos tiene un valor de 0.7326 y el valor máximo de los datos obtenidos es de 0.9994.

PRODUCTIVIDADPOSTTEST

N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		,929280
Mediana		,961250
Moda		,9929
Desv. típ.		,0844731
Varianza		,007
Asimetría		-1,567
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		1,422
Error típ. de curtosis		,833
Rango		,2668
Mínimo		,7326
Máximo		,9994

Figura 37. Datos estadísticos de la productividad Post-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Por consiguiente, se muestra el histograma de la productividad después de la implementación de la gestión de almacén en la figura N°38 en donde se muestra que la asimetría es negativa debido a que la cola se alarga hacia la izquierda queriendo decir que los valores de la izquierda se encuentran más separados de la media y la curtosis por tener un valor mayor que 0, se considera curtosis leptocúrtica queriendo decir que tiene mayor concentración de datos en la media.

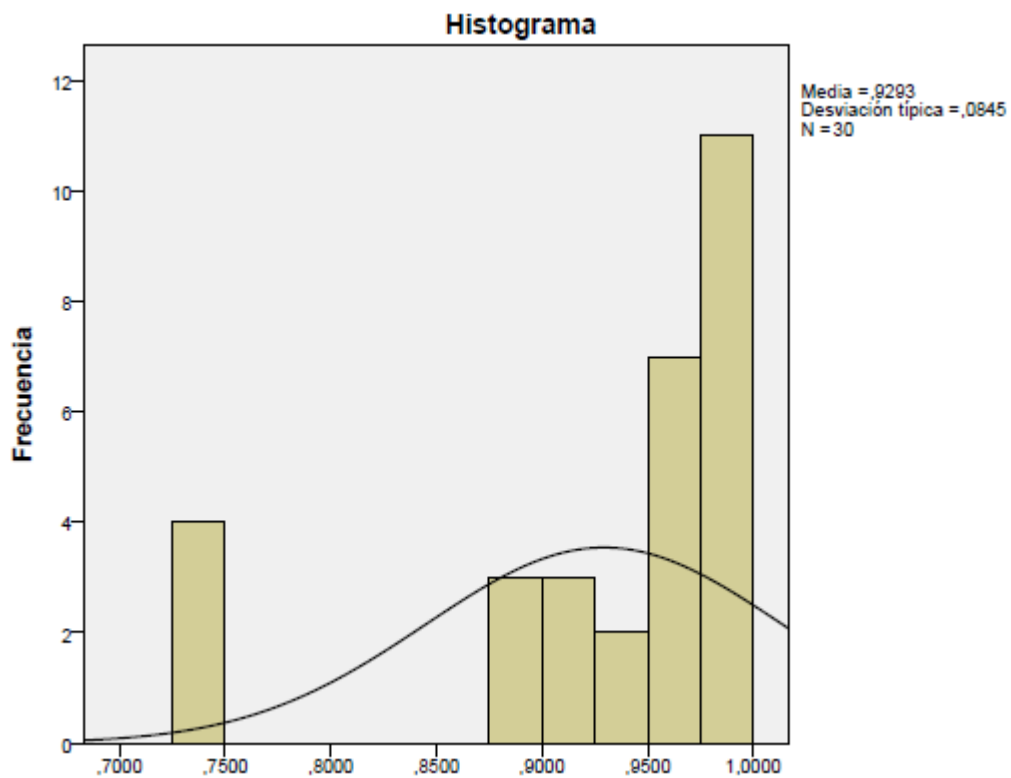


Figura 38. Histograma de productividad Post-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En el gráfico N°4 se evidencia que la productividad Pre-test se obtuvo un resultado de 73% y en la productividad Post-test se obtuvo un valor de 93%, incrementando la productividad del área de despacho de la empresa copacker en un 20%.

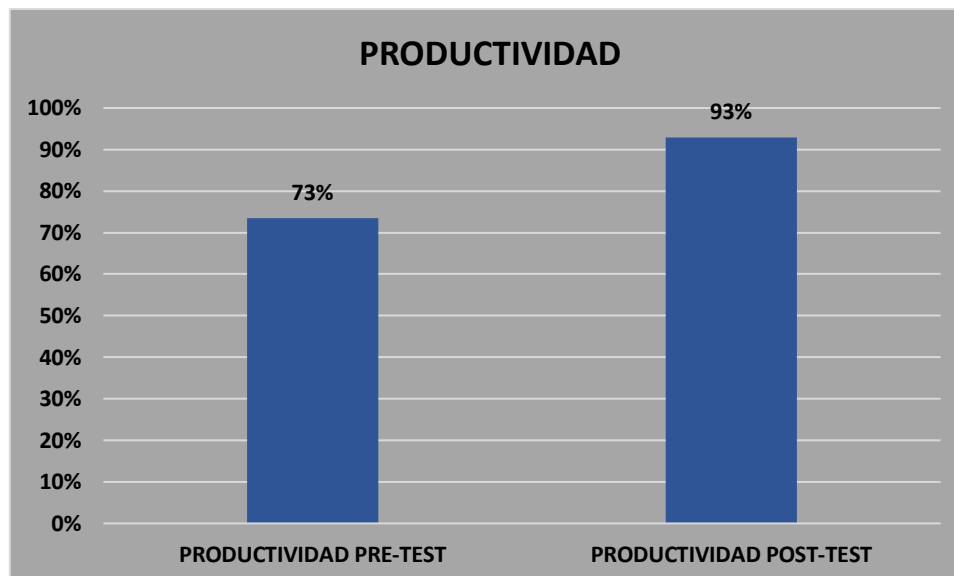


Gráfico 4. Diferencia entre Pre-test y Post-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Dimensión 1: Eficiencia

En la figura N°39 se muestra los datos estadísticos de la eficiencia antes de la implementación de mejora, en donde la media se obtiene calculando el promedio de los datos obtenidos de la empresa copacker en donde tiene un resultado de 0.905420, la mediana tiene un valor de 0.904450, la moda es el dato que con frecuencia aparece en el grupo de datos que en este caso es de 0.9007, la desviación típica tiene un valor de 0.142499, la varianza tiene un valor de 0.00, la asimetría tiene un valor de -0.363 siendo menor que 0, lo que indica que es una asimetría negativa teniendo un error típico de asimetría de 0.427, la curtosis tiene un valor de -0.452 con un error típico de curtosis de 0.833, el rango es de 0.0489, el valor mínimo de los datos obtenidos tiene un valor de 0.8777 y el valor máximo de los datos obtenidos es de 0.9266.

EFICIENCIAPRETEST		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		,905420
Mediana		,904450
Moda		,9007
Desv. típ.		,0142499
Varianza		,000
Asimetría		-,363
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		-,453
Error típ. de curtosis		,833
Rango		,0489
Mínimo		,8777
Máximo		,9286

Figura 39. Datos estadísticos de eficiencia Pre-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Por consiguiente, se muestra el histograma de la eficiencia antes de la implementación de la gestión de almacén en la figura N°40 en donde se muestra que la asimetría es negativa debido a que la cola se alarga hacia la izquierda queriendo decir que los valores de la izquierda se encuentran más separados de la media y la curtosis por tener un valor menor que 0, se considera curtosis platicúrtica queriendo decir que tiene una baja concentración en su media.

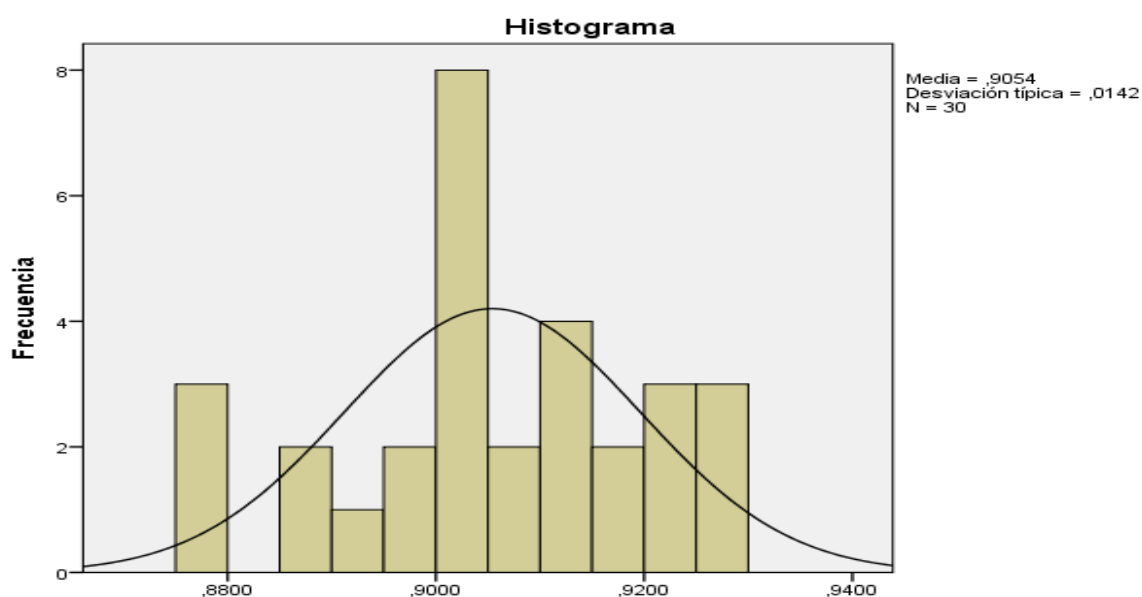


Figura 40. Histograma de la eficiencia Pre-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Además, en las siguientes líneas, se muestra los resultados de la eficiencia luego de haber implementado la gestión de almacén en la empresa copacker evaluado en 30 días

En la figura N°41 se muestra los datos estadísticos de la eficiencia después de la implementación de mejora, en donde la media se obtiene calculando el promedio de los datos obtenidos de la empresa copacker en donde tiene un resultado de 0.962027, la mediana tiene un valor de 0.975650, la moda es el dato que con frecuencia aparece en el grupo de datos que en este caso es de 0.9929, la desviación típica tiene un valor de 0.0361073, la varianza tiene un valor de 0.001, la asimetría tiene un valor de -0.894 siendo menor que 0, lo que indica que es una asimetría negativa teniendo un error típico de asimetría de 0.427, la curtosis tiene un valor de -0.643 con un error típico de curtosis de 0.833, el rango es de 0.1076, el valor mínimo de los datos obtenidos tiene un valor de 0.8919 y el valor máximo de los datos obtenidos es de 0.9994.

EFICIENCIAPOSTTEST		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		,962027
Mediana		,975650
Moda		,9929
Desv. típ.		,0361073
Varianza		,001
Asimetría		-,896
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		-,643
Error típ. de curtosis		,833
Rango		,1076
Mínimo		,8918
Máximo		,9994

Figura 41. Datos estadísticos de eficiencia Post-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Por consiguiente, se muestra el histograma de la eficiencia después de la implementación de la gestión de almacén en la figura N°42 en donde se muestra que la asimetría es negativa debido a que la cola se alarga hacia la izquierda queriendo decir que los valores de la izquierda se encuentran separados de la media y la curtosis por tener un valor menor que 0, se considera curtosis platicúrtica queriendo decir que tiene baja concentración entorno a su media.

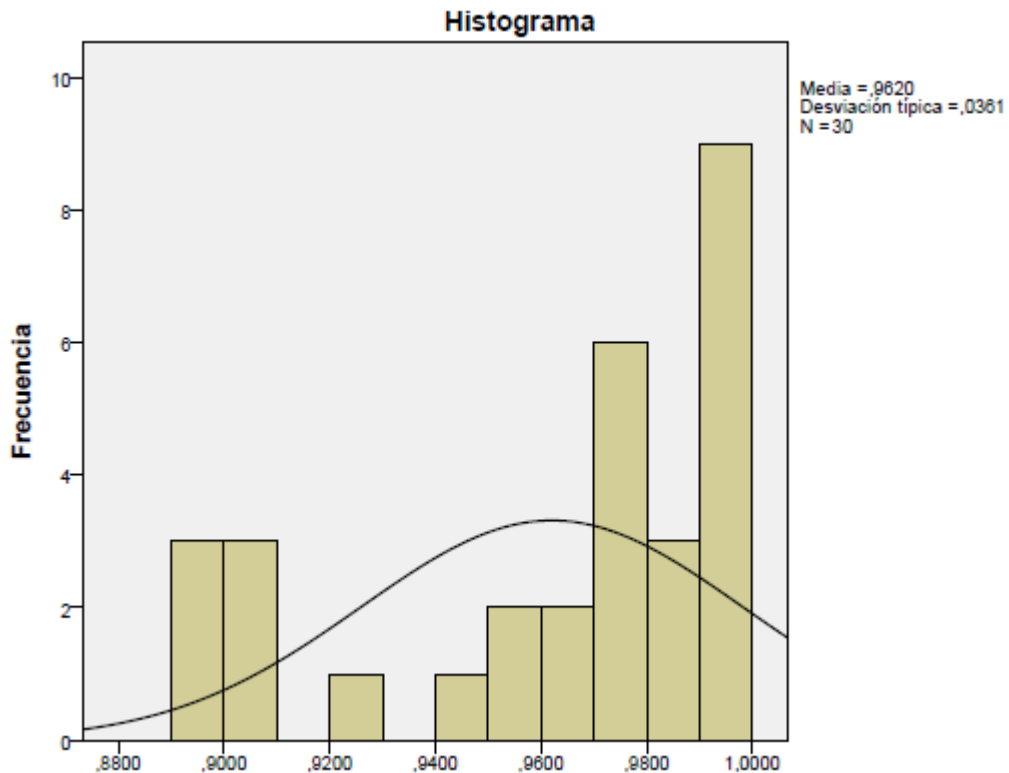


Figura 42. Histograma de la eficiencia Post-test
Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En el gráfico N°5 se evidencia que la eficiencia Pre-test se obtuvo un resultado de 91% y en la eficiencia Post-test se obtuvo un valor de 96%, incrementando la eficiencia del área de despacho de la empresa copacker en 5%.

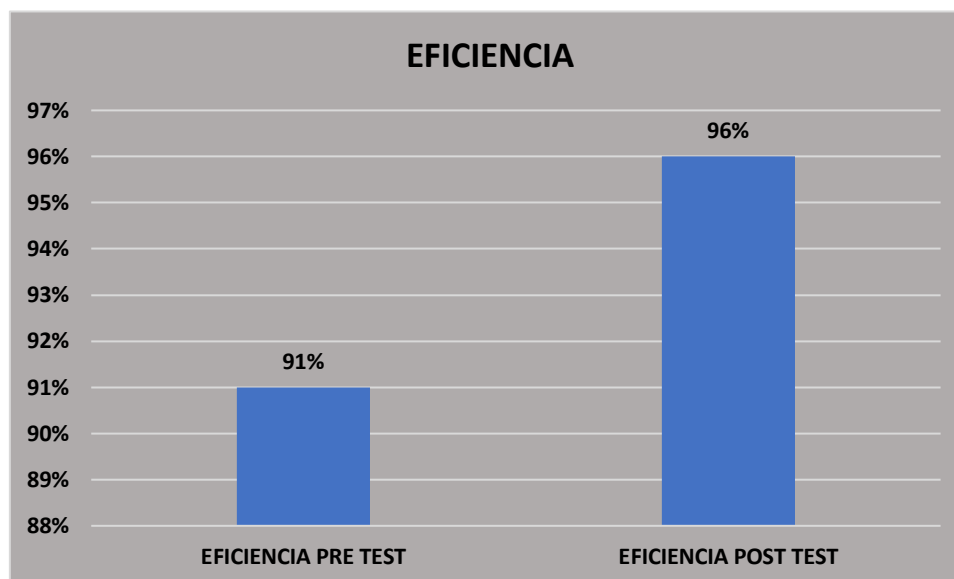


Gráfico 5. Diferencia de eficiencia Pre-test y Post-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Dimensión 2: Eficacia

En la figura N°43 se muestra los datos estadísticos de la eficacia antes de la implementación de mejora, en donde la media se obtiene calculando el promedio de los datos obtenidos de la empresa copacker en donde tiene un resultado de 0.811073, la mediana tiene un valor de 0.666600, la moda es el dato que con frecuencia aparece en el grupo de datos que en este caso es de 0.6666, la desviación típica tiene un valor de 0.1680359, la varianza tiene un valor de 0.028, la asimetría tiene un valor de 0.283 siendo mayor que 0, lo que indica que es una asimetría positiva teniendo un error típico de asimetría de 0.427, la curtosis tiene un valor de -2.062 con un error típico de curtosis de 0.833, el rango es de 0.3334, el valor mínimo de los datos obtenidos tiene un valor de 0.6666 y el valor máximo de los datos obtenidos es de 1.0000.

EFICACIAPRETEST		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		,811073
Mediana		,888800
Moda		,8888
Desv. típ.		,1680359
Varianza		,028
Asimetría		,283
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		-2,082
Error típ. de curtosis		,833
Rango		,3334
Mínimo		,8888
Máximo		1,0000

Figura 43. Datos estadísticos de la eficacia Pre-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Por consiguiente, se muestra el histograma de la eficacia antes de la implementación de la gestión de almacén en la figura N°45 en donde se muestra que la asimetría es positiva debido a que la cola se alarga hacia la derecha queriendo decir que los valores de la derecha se encuentran separados de la media y la curtosis por tener un valor menor que 0, se considera curtosis platicúrtica queriendo decir que una baja concentración entorno a su media.

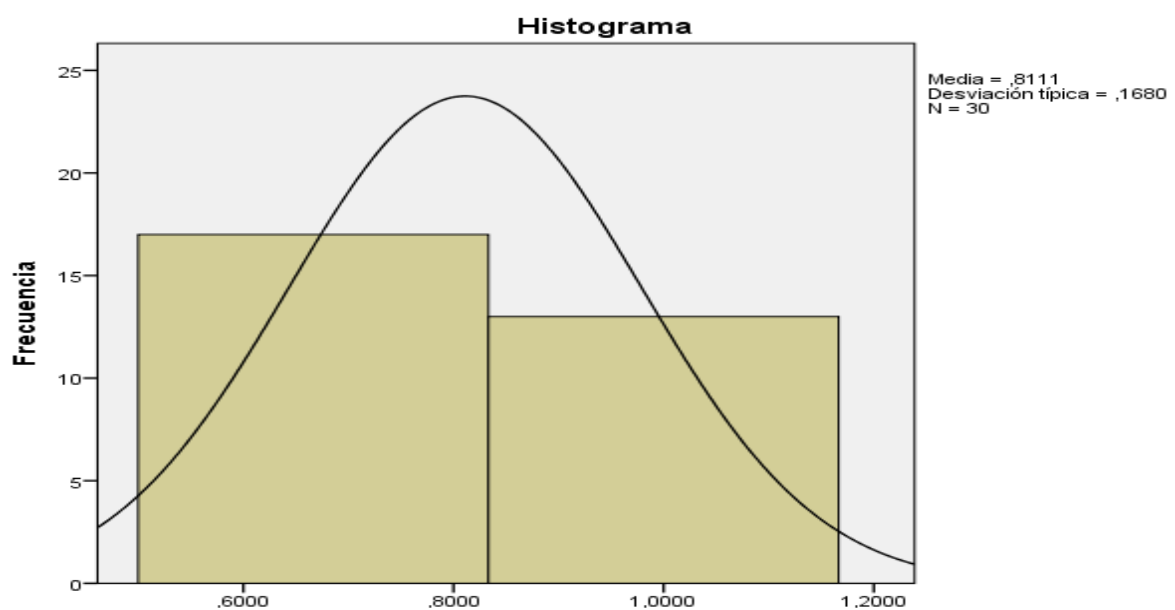


Figura 44. Histograma de la eficacia Pre-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Además, en las siguientes líneas, se muestra los resultados de la eficacia luego de haber implementado la gestión de almacén en la empresa copacker evaluado en 30 días

En la figura N°4 se muestra los datos estadísticos de la eficacia después de la implementación de mejora, en donde la media se obtiene calculando el promedio de los datos obtenidos de la empresa copacker en donde tiene un resultado de 0.966667, la mediana tiene un valor de 1.000000, la moda es el dato que con frecuencia aparece en el grupo de datos que en este caso es de 1.0000, la desviación típica tiene un valor de 0.0864365, la varianza tiene un valor de 0.007, la asimetría tiene un valor de -2.273 siendo menor que 0, lo que indica que es una asimetría negativa teniendo un error típico de asimetría de 0.427, la curtosis tiene un valor de 3.386 con un error típico de curtosis de 0.833, el rango es de 0.2500, el valor mínimo de los datos obtenidos tiene un valor de 0.7500 y el valor máximo de los datos obtenidos es de 1.0000.

EFICACIAPOSTTEST		
N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		,966667
Mediana		1,000000
Moda		1,0000
Desv. típ.		,0864365
Varianza		,007
Asimetría		-2,273
Error típ. de asimetría		,427
Curtosis		3,386
Error típ. de curtosis		,833
Rango		,2500
Mínimo		,7500
Máximo		1,0000

Figura 45. Datos estadísticos de la eficacia Post-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Por consiguiente, se muestra el histograma de la eficacia después de la implementación de la gestión de almacén en la figura N°46 en donde se muestra que la asimetría es negativa debido a que la cola se alarga hacia la izquierda y que los valores de la izquierda están separados de la media y la curtosis por tener un

valor mayor que 0, se considera curtosis leptocúrtica queriendo decir que la concentración de valores es grande entono a su media.

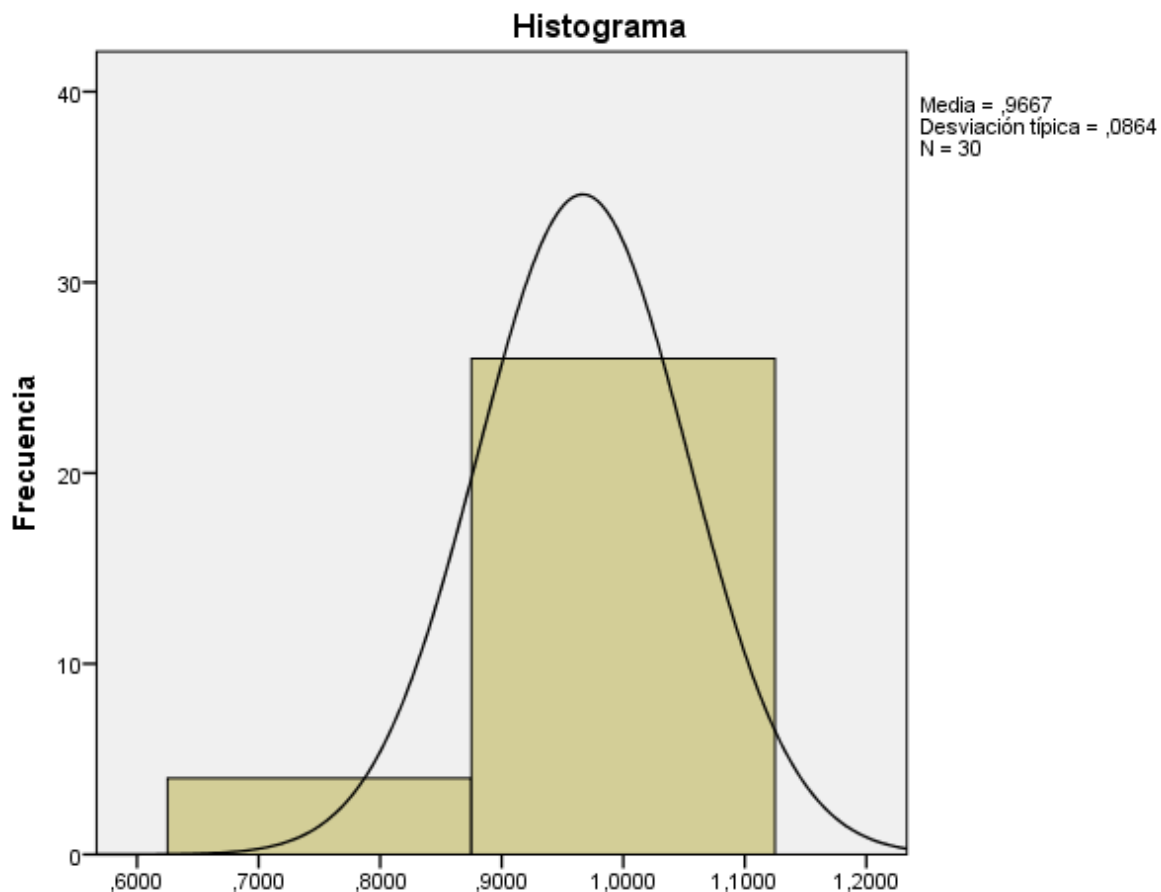


Figura 46. Histograma de eficacia de Post-test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En el gráfico N°6 se evidencia que la eficacia pre-test obtuvo un resultado de 81% y en la eficacia post-test se obtuvo un valor de 97%, incrementando la eficacia del área de despacho de la empresa copacker en 16%.

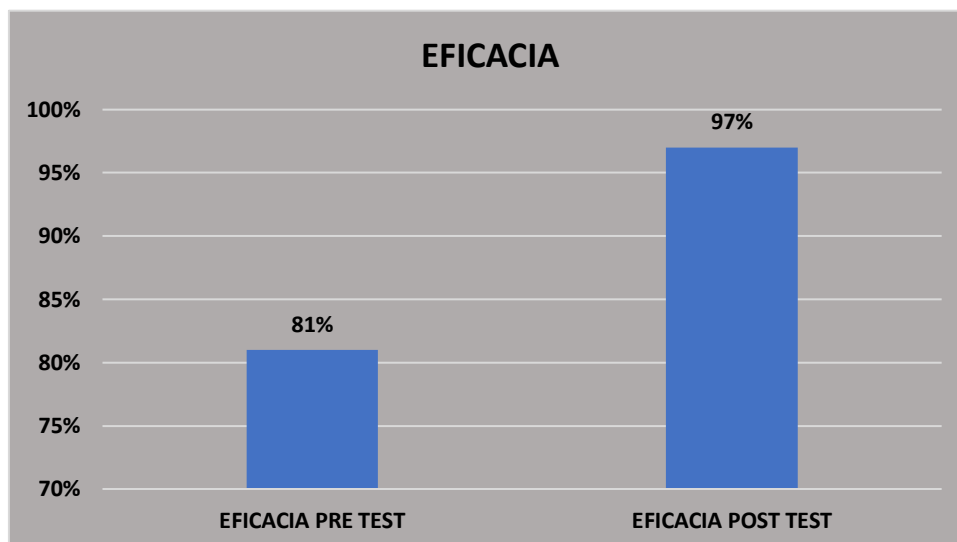


Gráfico 6. Diferencia de eficacia Pre-test y Post test

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Contrastación de hipótesis

Prueba de normalidad

Se realiza la prueba de normalidad con el objetivo de hallar si las variables tienen un comportamiento no paramétrico o paramétrico, y con ello determinar el estadígrafo para realizar la comprobación de las hipótesis. En el trabajo presente se escogió el estadígrafo Shapiro Wilk para la prueba de normalidad, teniendo en consideración que la muestra del presente trabajo es menor que 50.

La regla de decisión será la siguiente:

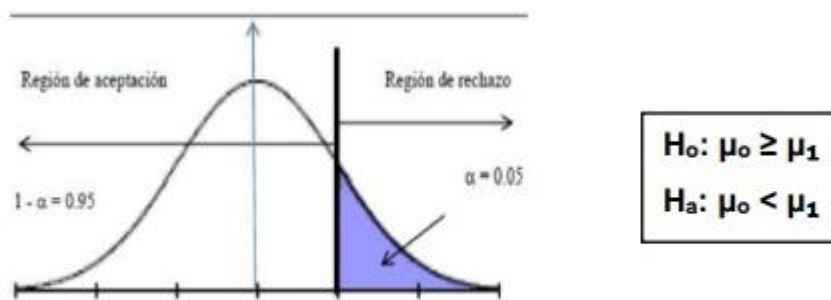


Figura 47. Regla de decisión

Fuente: Mendez, Miguel (2019)

Si "p" valor ≤ 0.05 , los datos de la muestra tienen un comportamiento no paramétrico.

Si "p" valor > 0.05 , los datos de la muestra tienen un comportamiento paramétrico.

Estadígrafos a manejar:

En la figura N°48 se muestra el criterio de decisión para utilizar el estadígrafo adecuado dependiendo de los resultados de la prueba de normalidad.

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
PARAMÉTRICO	PARAMÉTRICO	T STUDENT
PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON
NO PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON

Figura 48. Estadígrafos a manejar

Fuente: Mendez, Miguel (2019)

En la figura N°49 se muestra la prueba de normalidad de la productividad, en donde el número de muestras es menor a 50, por ello se consideró utilizar shapiro wilk que tiene como resultado una significancia de 0.000 siendo menor que 0,05 lo cual determina que tiene un comportamiento no paramétrico.

	Kolmogorov-Smimov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDADPRETE ST	,344	30	,000	,696	30	,000
PRODUCTIVIDADPOSTE ST	,221	30	,001	,744	30	,000

Figura 49. Prueba de normalidad de la productividad

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Considerando el resultado se debe tener en cuenta las siguientes hipótesis:
 HO: La gestión de almacén no aumenta la productividad en el área de despacho de la empresa copacker

HA: La gestión de almacén aumenta la productividad en el área de despacho de la empresa copacker

En la figura N°50 se muestra que la media de la productividad Pre-test, con la media de la productividad Post-test presenta una diferencia del antes y después de la aplicación de la mejora.

		PRODUCTIVIDADPRETES T	PRODUCTIVIDADPOSTTES ST
N	Válidos	30	30
	Perdidos	0	0
	Media	73,433333	92,866667
	Desv. típ.	15,2579732	8,5126005
	Mínimo	59,0000	73,0000
	Máximo	93,0000	100,0000

Figura 50. Cuadros estadísticos de la productividad

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En la figura N°51 se muestra los resultados obtenidos de la prueba t de Wilcoxon que para la productividad en donde se visualiza que se tiene un nivel de significancia de 0.000, dónde esto nos indica que la gestión de almacén aumenta la productividad en el área de despacho de la empresa copacker.

Estadísticos de contraste^a

	PRODUCTIVIDADPOSTES T- PRODUCTIVIDADPRETES T
Z	-4,083 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Figura 51. Prueba de Wilcoxon para la productividad

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En la figura N°52 se muestra la prueba de normalidad de la eficiencia, en donde el número de muestras es menor a 50, por ello se consideró utilizar shapiro wilk que tiene como resultado una significancia de 0.141 en el pre-test y 0.000 en el post-test siendo paramétrico y no paramétrico en donde por regla de decisión se utiliza el estadígrafo wilcoxon.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIAPRETEST	,116	30	,200 [*]	,947	30	,141
EFICIENCIAPOSTTEST	,202	30	,003	,836	30	,000

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Figura 52. Prueba de normalidad de Eficiencia

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Considerando el resultado se debe tener en cuenta las siguientes hipótesis:
 HO: La gestión de almacén no aumenta la eficiencia en el área de despacho de la empresa copacker.

HA: La gestión de almacén aumenta la eficiencia en el área de despacho de la empresa copacker

En la figura N°53 se muestra la diferencia de la media de los datos de eficiencia pre-test y eficiencia post test.

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
EFICIENCIAPRETEST	30	,905478	,0142457	,8778	,9267
EFICIENCIAPOSTEST	30	,962080	,0361055	,8919	,9994

Figura 53. Cuadro estadístico de la eficiencia

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En la figura N°54 se muestra los resultados obtenidos de la prueba de wilcoxon para la eficiencia donde se obtuvo un nivel de significancia de 0.000, esto nos indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna donde la gestión de almacén aumenta la eficiencia en el área de despacho de la empresa copacker.

Estadísticos de contraste^a

	EFICIENCIAPOSTEST - EFICIENCIAPRETEST
Z	-4,494 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Figura 54. Prueba de Wilcoxon para la eficiencia

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

En la figura N°55 se muestra la prueba de normalidad de la eficacia, en donde el número de muestras es menor a 50, por ello se consideró utilizar shapiro wilk que tiene como resultado una significancia de 0.000 en el pre-test y 0.000 en el post-test, donde se acepta la hipótesis alterna utilizando la prueba de Wilcoxon.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIAPRETEST	,372	30	,000	,632	30	,000
EFICACIAPOSTTEST	,517	30	,000	,404	30	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Figura 55. Prueba de normalidad de eficacia

Fuente: Software de análisis estadísticos SPSS

Considerando el resultado se debe tener en cuenta las siguientes hipótesis:
 HO: La gestión de almacén no aumenta la eficacia en el área de despacho de la empresa copacker.

HA: La gestión de almacén aumenta la eficacia en el área de despacho de la empresa copacker

En la figura N°56 se muestra que la media de la productividad Pre-test, con la media de la productividad Post-test presenta una diferencia del antes y después de la aplicación de la mejora, queriendo decir que se acepta la hipótesis alterna.

		EFICACIA PRETEST	EFICACIA POSTTEST
N	Válidos	30	30
	Perdidos	0	0
	Media	81,300000	96,666667
	Desv. típ.	16,6322288	8,6436476
	Mínimo	67,0000	75,0000
	Máximo	100,0000	100,0000

Figura 56. Cuadro estadístico de la eficacia

En la figura N°57 se muestra los resultados obtenidos de la prueba t de Wilcoxon para la eficiencia en donde se visualiza que se tiene un margen de error de 0.000, dónde esto nos indica que la gestión de almacén aumenta la eficacia en el área de despacho de la empresa copacker.

Estadísticos de contraste^a

	EFICACIAPO STTEST - EFICACIAPR ETEST
Z	-3,762 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Figura 57. Prueba de Wilcoxon de Eficacia

V. DISCUSIÓN

Luego de haber obtenido los resultados de la presente investigación, donde se afirma la hipótesis general de los autores que señala que la Gestión de almacén aumenta la productividad del área de despacho en una empresa copacker, Villa el Salvador, 2021. La investigación presente llegó a coincidir con las tesis de Alvarado (2018), Santiago (2019), Custodio (2020) y el artículo científico de Huguet, Pineda y Gómez (2016) en el dominio que tiene la variable independiente sobre la variable dependiente.

Se tiene como resultado que la productividad en la empresa copacker mejoró de un 73% antes de la implementación a un 93% después de la implementación, según se evidencia en el gráfico N°4 denominado diferencia entre Pre test y Post test. Este resultado favorable concuerda con lo analizado en el trabajo de Alvarado (2018), que nos indica que el uso del criterio de agrupación de mercadería con el método del ABC y el layout ayuda a una mejor selección de pedidos para obtener reducción en el tiempo, generando la mejora de la productividad donde antes de la implementación se tenía un 12% y después de implementar la gestión de almacén se obtuvo un 17%. De tal manera Santiago (2019), también nos indica que la implementación del método ABC, el layout, las 5's y la implementación de un Excel, donde el autor aplicó cada herramienta mencionada paso a paso obteniendo un aumento de la productividad, donde antes de la implementación se tenía un 62% y luego de implementar la gestión de almacén se tiene un 81%. En el mismo sentido Custodio (2020), nos indica que la implementación del método ABC, el rediseño de proceso, el programa 5's y el método guerchet aumenta la productividad, donde antes de la implementación se tenía un 48.55% y luego de la implementación de la gestión de almacén se tiene un 83.70%.

Por otro lado, luego de haber realizado la comparación de la mejora de la productividad del trabajo presente, se verifica en el gráfico N°5 denominado diferencia de eficiencia pre test y post test, donde antes de la implementación se obtuvo un valor de 91% y luego de haber realizado la implementación de la gestión de almacén en la empresa copacker se tiene un valor de 96% de eficiencia. Este resultado favorable concuerda con los autores Huguet, Pineda y Gómez en su artículo científico titulado Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros

de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial, 2016, que nos indican que con la implementación de las 5's, el método ABC, el rediseño de layout, la metodología SHA, el establecimiento de un sistema anti errores y el mejoramiento del sistema de seguridad se mejoró el tiempo de preparación de pedido en un 59%, además se mejora el nivel de ocupación del personal en la ejecución de actividades básicas en 25%, pasando de 75% antes de la implementación a un 100% luego de la implementación. De tal manera Alvarado (2018) nos indica en su tesis que se mejora la eficiencia con la gestión de almacén en donde aplicó el rediseño de layout y el método ABC, en donde antes de la implementación tuvo un 96% y luego de la implementación se obtuvo un 98%. De la misma forma Santiago (2019), nos indica que se mejora la eficiencia a partir de la aplicación de las 5's, el método ABC, el Layout y el control de inventario, pasando de un 89% antes de la mejora a un 93% después de la mejora. En el mismo sentido Custodio (2020), nos indica que se mejora la eficiencia con la implementación de la gestión de almacén basada en las herramientas 5's, el método Guerchet, el rediseño de proceso y la metodología ABC, en donde antes de la implementación se tenía una eficiencia de 59.73% y después de la implementación de las herramientas mencionadas se tiene un 85% de eficiencia en los procesos de la empresa.

Por otro lado, se evidencia en el gráfico N°6 denominado eficacia pre test y post test la mejora de la eficacia, donde antes de la implementación de la gestión de almacén se tiene un 81% y luego de la aplicación se tiene un 96%. Este resultado favorable concuerda con lo analizado en el trabajo de Alvarado (2018), que nos indica que mejoró la eficacia, donde antes de la aplicación de las mejoras se tiene un valor de 12%, y luego de la aplicación de las mejoras se tiene un 18%. De tal manera, Santiago (2019), nos indica en su tesis que mejora la eficacia, donde antes de la aplicación de las mejoras que aplicó se obtiene 75% de eficacia y luego de la aplicación de las mejoras se tiene un 100% de eficacia. Por consiguiente, Custodio (2020), también nos indica en su tesis que mejoró la eficacia, donde antes de la mejora se tuvo un valor de 81.28% y donde luego de la aplicación de las mejoras se obtiene un 98.47% de eficacia.

A su vez en el presente trabajo se puede observar que las herramientas utilizadas para la mejora presentaron un cambio en las actividades del almacén de la empresa copacker. Inicialmente el tiempo estándar de las operaciones que se realizan en el almacén eran los siguientes: para la recepción era 93.86 minutos, para el almacenamiento era 104.34 minutos y para el despacho era 68.68 minutos, donde finalmente con la aplicación de las herramientas el tiempo estándar de las operaciones que se analizaron pasaron a ser los siguientes: para la recepción 88.88 minutos, para el almacenamiento 65.06 minutos y para el despacho 64.69 minutos. Las herramientas utilizadas en esta tesis como: la clasificación, el orden, la limpieza también fueron aplicadas en otras tesis, tal como Alvarado (2018) que nos señala que la aplicación de las 5's tuvo un resultado favorable influyendo directamente en el trabajo diario de los operarios, logrando la agilización de los procesos, de tal manera se finaliza que esta herramienta es fundamental para una excelente gestión de almacén. El método ABC se aplicó en esta tesis con la finalidad de poder organizar el área de almacenamiento de los productos, de la misma forma Custodio (2020) aplica esta herramienta teniendo un resultado factible en la organización de los productos con mayor rotación que de tal manera los trabajadores de la empresa tengan una mayor accesibilidad y ayude en el proceso del despacho y almacenaje. El layout fue una herramienta utilizada con la finalidad de poder diseñar un ambiente para una mejor utilización del espacio, en este sentido Santiago (2019) aplicó un rediseño de layout para poder distribuir de manera óptima el espacio disponible en el almacén de tal manera le permita tener un eficiente proceso de preparación de pedido.

VI. CONCLUSIONES

Con respecto al objetivo general determinar cómo la gestión de almacén aumenta la productividad en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021, se concluye que se incrementa la productividad luego que en la medición pretest se tuvo un 73% de productividad y en la medición posttes se obtuvo un 93%, porque se optimizó el tiempo de las actividades de los operarios, como también una mejor organización del almacén debido al cumplimiento de lo establecido con ayuda de los operarios, brindándoles las capacitaciones correspondientes para cumplir la meta de despacho establecido.

Respecto al objetivo específico determinar como la gestión de almacén aumenta la eficiencia en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021, se concluye que se mejora la eficiencia luego que en la medición pretest se tuvo un 91% de eficiencia y en la medición posttes se obtuvo un 96% con la implementación de la gestión de almacén, esto se refleja en la reducción del tiempo ejecutado de despacho.

Respecto al objetivo específico determinar como la gestión de almacén aumenta la eficacia en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021, se concluye que se mejora la eficacia luego que en la medición pretest se tuvo un 81% de eficacia y en la medición posttes se obtuvo un 97% %, esto se ve reflejado en los pedidos realizados respecto a los pedidos que se programan mensualmente.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación de la gestión de almacén para empresas donde tienen un almacén con una baja productividad y que no se halla implementado ninguna mejora al respecto, debido a que esta metodología impacta de manera positiva en el proceso general del almacén.

Se recomienda que la productividad se mida en base a los índices de eficiencia y eficacia porque apoyará a la mejora de la evaluación de la gestión de almacén y las herramientas utilizadas, de esta manera se tendrá una mejora continua. Además, se debe tener en cuenta que esta implementación representa una inversión que no se considera un gasto debido a que con el tiempo será recuperable.

Se recomienda que la aplicación de la gestión de almacén se de en ambas sedes de la empresa para que se pueda trabajar con una sola idea ya que los resultados obtenidos de esta presente investigación reflejan resultados favorables, de igual manera existen otros autores que concuerdan con los resultados obtenidos por la implementación de la metodología.

REFERENCIAS

A New Sustainable Warehouse Management Approach for Workforce and Activities Scheduling. **Popovic´, Vlado, y otros. 2021.** Basilea : Academic editor Dragan Pamucar, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13042021>.

A systematic literature review on uncertainties in cross-docking operations. **Allahyar, Ardakani y Jiangan, Fei. 2019.** 1, Launceston : s.n., 2019, Vol. 2. 10.1108/MSRA-04-2019-0011.

Alarcon Casaña, Alfonso. 2019. *Gestión de Almacenaje para reducir el tiempo de despacho en una distribuidora en Lima.* Lima : Universidad San Ignacio de Loyola, 2019.

Alberto, Guevara Suclupe Carlos. 2017. *Gestión de almacén para mejorar la productividad en el despacho de productos terminados en el área de empaques flexibles de la empresa Trupal SA.* Huachipa, 2017. Lima : s.n., 2017.

Alvarado, Julio. 2018. *Gestión de almacén para mejorar la productividad en la selección de pedido en la empresa Carnes J. Mendoza S.A.C, San Martín de Porres, 2018.* Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

Assessment of the implementation of a Warehouse Management System in a multinational company of industrial gears and drives. **De Assis, Rafael y Sagawa, Juliana. 2018.** 2, Sao Carlos : s.n., 2018, Vol. 25. <https://doi.org/10.1590/0104-530X3315-18>.

Baena Paz, Guillermina. 2017. *Metodologías de investigación .* San Juan Tlihuaca : Grupo Editorial PATRIA, 2017. 978-607-744-748-1.

Cano, Josías Caleb Bermudez. 2018. *Importancia de la Gestión de Almacenes en las Empresas.* Lima, Perú : s.n., 2018.

Chavez, Briyan David Facho. 2019. *Gestión de almacenes para mejorar la productividad en líneas de preparación de pedidos Yobel SCM Logística S.A, Los Olivos, 2019.* Los Olivos, Lima : s.n., 2019.

Choquecagua Jorge, Juan Carlos. 2018. *Gestión de inventarios para la mejora de la productividad del área de almacén en producciones “ALA” S.A.C, Lima –Perú, 2018.* Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

Cosme, José. 2020. *ADJD207PO: Planificación y gestión del tiempo.* s.l. : EDITORIAL ELEARNING S.L., 2020. 978-84-18214-12-7.

Custodio, Meleya. 2020. *Gestión de almacén para mejorar la productividad en la empresa Mercantil Inca S.A.* Chiclayo : Universidad César Vallejo, 2020.

DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES. **Chavarry, Diego. 2017.** San José : Escuela de Sociología de la Universidad Nacional, 2017. 04825276.

Duarte, Camilo Alexander. 2017. *Sistema de gestión de inventarios estudio de casos de empresas WALMART.* Bogotá D.C : Universidad Santo Tomas, 2017.

El Comercio. 2018. *Ransa invirtió US\$8 millones en nuevo centro de distribución en Guatemala.* 2018.

Escudero, José. 2019. *Logística de ALMACENAMIENTO.* Madrid : s.n., 2019. 978-84-283-4077-9.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO LABORAL Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCTIVIDAD EN LAS TORTILLERÍAS DE LA LOCALIDAD DE ESCÁRCEGA.

Sánchez, José, Gomez, María y Molina, Wilmer. 2018. Escárcega : s.n., 2018. 1870-557x.

Flamarique, Sergi. 2019. *Manual de gestión de almacenes.* Barcelona : Gestión editorial Hector Solier, 2019. 978-84-17313-84-5.

Ganivet, Juan. 2017. *UF0926: Diseño y organización del almacén.* s.l. : EDITORIAL ELEARNING S.L., 2017. 978-84-16199-31-0.

Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. **Cardona, José, Orejuela, Juan y Rojas, Carlos. 2018.** 30, Valle Del Cauca : Revista EIA, 2018, Vol. 15. 1794-1237.

Guerrero, Humberto. 2017. *Inventario Manejo y Control.* Bogota : ECOE EDICIONES, 2017. 978-958-648-583-8.

Hernández Sampieri, Roberto. 2018. *Metodología de la investigación.* s.l. : Mc Graw Hill Education, 2018. 978-1-4562-6096-5.

Increasing Productivity and Efficiency for Third Party Logistics Service. **German, Josephine, Asunción, María y Pacheco, Louie. 2019.** Manila : Mapúa University, 2019.

Índice integral de calidad para la gestión de almacenes en entidades hospitalarias. **García Gómez, Douglas Adolfo, y otros. 2018.** Sancti Spíritus : Universidad Estatal de Amazonas, 2018. 1608-8921.

La hipótesis en la investigación. **Espinoza, Eduardo. 2018.** 1, Machala : Universidad Técnica de Machala, 2018, Vol. 16. 1815-7696.

Ladrón, Miguel. 2018. *Técnica de recepción y comunicación MF0975.* Logroño : Editorial Tutor Formación, 2018. 978-84-16482-62-7.

Locher, Drew. 2017. *Lean Office Metodología LEAN en servicios generales y administrativos.* Barcelona : Profit Editorial , 2017. 978-8416583-90-4.

Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. **Huguet, Joanna, Pineda, Zuleiny y Gómez, Ezequiel. 2016.** 17, Carabobo : Universidad de Carabobo, 2016, Vol. v. 1856-8327.

Nataly, Guevara La Torre Beverly y Huanca Perez. 2020. *Aplicación de la gestión de almacén para incrementar la productividad del almacén de productos terminados, Empresa Insumex S.A. Ate, 2020.* Lima, Perú : s.n., 2020.

Ñaupas, Humberto, y otros. 2018. *Metodologías de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis.* Bogotá : Ediciones de la U, 2018. 978-958-762-876-0.

OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN DEL CONGLOMERADO PYMES DEL SECTOR CÁRNICO DE BOGOTÁ, D.C -GESTIÓN DE ALMACENES.* **Cruz Fontecha, Aangie Katherine y Ulloa Usme, Eddies Alejandro. 2019.** Bogotá D.C : s.n., 2019. 2357-3716.

Perdillero, Miguel. 2017. *UF0926: Diseño y organización del almacén.* Málaga : IC EDITORIAL, 2017. 978-84-9198-2032-6.

Pinargorte, Henry, y otros. 2020. *Dirección de Operaciones.* s.l. : Área de Innovación y Desarrollo, S.L, 2020. 978-84-121459-9-1.

Políticas de Servicio para la Gestión Logística en las Empresas de Comercialización de Crudo Natural. **Torres, Jorge, Briñez, Moisés y Romero, Vanessa. 2017.** 19, Maracaibo : s.n., 2017, Vol. 2. 13170570.

RANSA. 2021. Logística Basada en un Ecosistema Digital. [En línea] 22 de Febrero de 2021. [Citado el: Jueves de Abril de 2021.] <https://www.ransa.biz/logistica-basada-en-ecosistema-digital/>.

Reyes, Ana. 2018. *El diseñador industrial emprendedor.* s.l. : Universidad Autonoma del estado de Mexico, 2018. 978-1-5075-2371-2.

Santiago, Kevin. 2019. *Gestión de Almacén para mejorar la productividad en el área del almacén en la Empresa Santa Beatriz, San Borja,* 2019. Lima : Universidad César Vallejo, 2019.

Solíz, Desiderio. 2019. *CÓMO HACER UN PERFIL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO.* Indiana : s.n., 2019. 978-1-5065-2720-1-5.

Sorlózano, María. 2018. *UF0929: Gestión de Pedidos y Stock.* Málaga : IC Editorial, 2018. 978-84-9198-234-0.

Syed, Sajjad. 2016. *Basic Guidelines for Research: An Introductory Approach for All Disciplines.* Bangladesh : Book Zone Publication, 2016.

Tecnologías de la información y comunicación en la gestión de almacenes. **Andrés, Alexander, Correa Espinal y Gómez Montoya Rodrigo. 2009.** 2, Medellín-Colombia : s.n., 2009, Vol. 6. 1657-7663.

THEORETICAL BASIS, HYPOTHESIS AND CONSTRUCT IN ACCOUNTING STUDIES. **Silva, Thiago, y otros. 2017.** 2, Salvador : s.n., 2017, Vol. 7. <http://dx.doi.org/10.18028/2238-5320/>.

Tipos de justificación en la investigación científica. **Fernández, Victor. 2020.** 3, Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2020, Vol. 5. 2602-8093.

Torres, Carlos. 2017. *UF0927: Gestón del equipo de trabajo del almacén.* Málaga : IC Editorial, 2017. 978-84-9198-229-6.

ANEXOS

Los gigantes mundiales de la distribución

Facturación en millones de euros

2019	2018	EMPRESA	PAÍS	Ingresos por su actividad comercial en 2019	Crecimiento en 2020 según Deloitte en %
1	= 1	Walmart	USA	434.890,1	6,7
2	▲ 3	amazon.com	USA	131.504,4	34,8
3	▼ 2	Costco Wholesale	USA	126.743,5	9,2
4	= 4	Schwarz	ALE	104.682,9	N.d.
5	= 5	The Kroger	USA	100.877,4	5,7

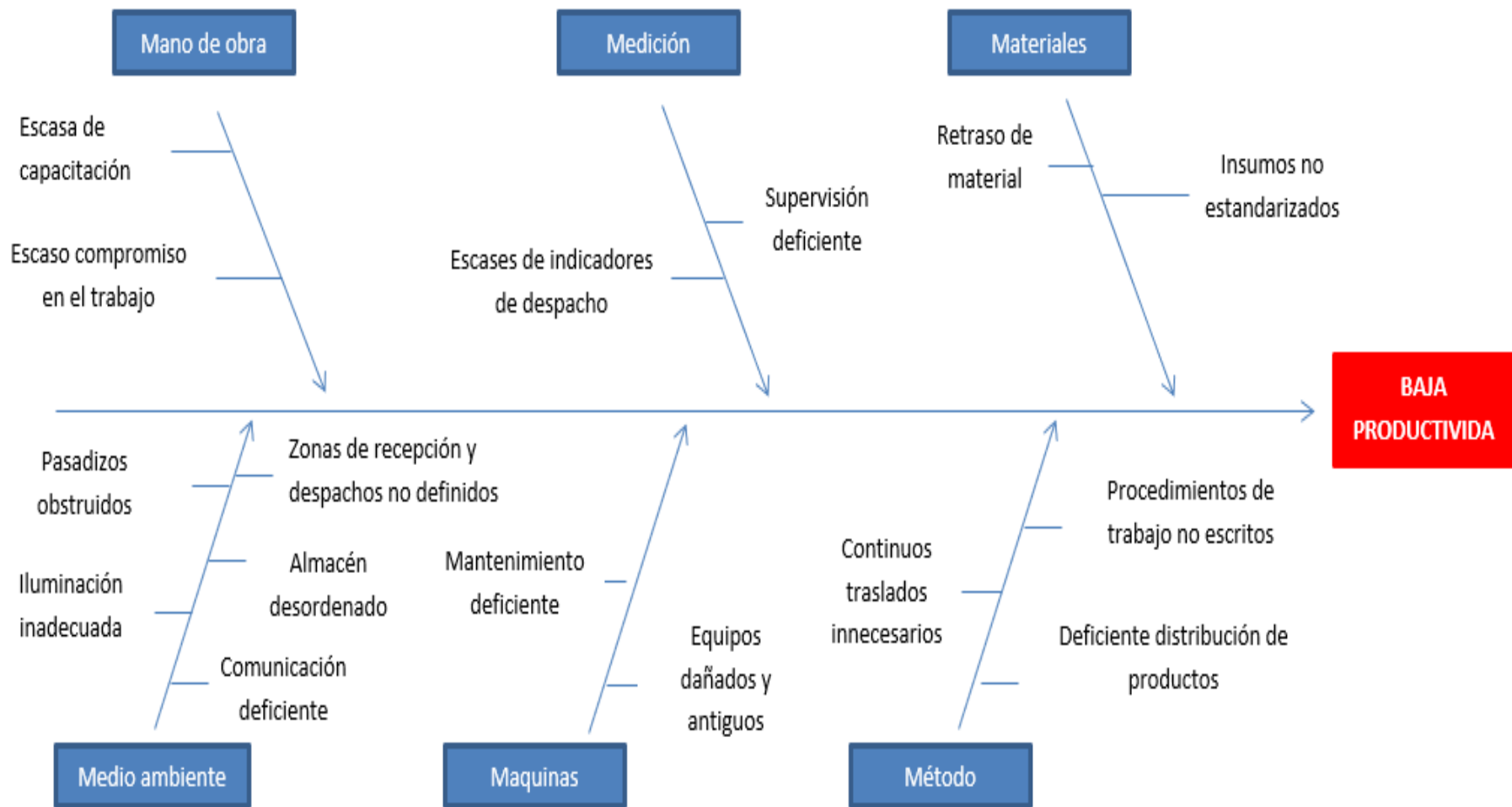
Anexo 1. Los gigantes mundiales de la distribución

Fuente: CincoDías, 2020



Anexo 2. Proceso de Gestión de Almacén

Fuente: Francisco (2014)



Anexo 3. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración Propia

CAUSAS	DESCRIPCIÓN
C-1	ESCASA CAPACITACIÓN
C-2	ESCASO COMPROMISO DE TRABAJO
C-3	COMUNICACIÓN DEFICIENTE
C-4	SUPERVISIÓN DEFICIENTE
C-5	ESCASES DE INDICADORES
C-6	PASADIZOS OBSTRUIDOS
C-7	ILUMINACIÓN INADECUADA
C-8	ZONAS DE RECEPCIÓN Y DESPACHO NO DEFINIDOS
C-9	ALMACÉN DESORDENADO
C-10	RETRASO DE MATERIAL(PROVEEDOR)
C-11	INSUMOS NO ESTANDARIZADOS
C-12	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO NO ESCRITO
C-13	CONTINUO TRASLADOS INNECESARIOS
C-14	DEFICIENTE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS
C-15	EQUIPOS DAÑADOS Y ANTIGUOS
C-16	MANTENIMIENTO DEFICIENTE

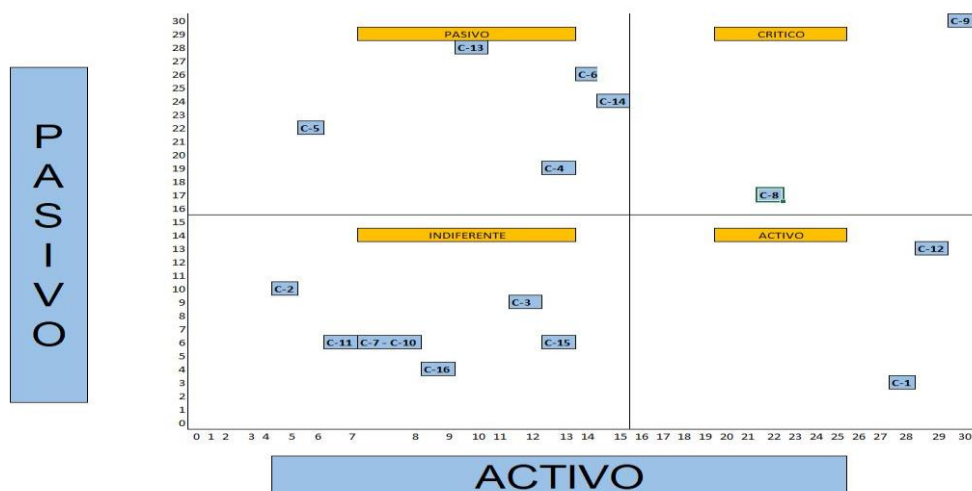
Anexo 4.Relación de causas encontradas
Fuente: Elaboración Propia

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	TOTAL ACTIVO	PORCENTAJE
C-1	1	3	3	3	3	0	1	3	1	0	3	3	3	0	1	28	12.28%	
C-2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	2.19%	
C-3	2	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	11	4.82%	
C-4	0	0	0	3	2	0	1	2	1	2	0	1	1	0	0	13	5.70%	
C-5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	6	2.63%	
C-6	0	2	0	0	0	0	2	3	0	0	0	3	3	1	0	14	6.14%	
C-7	0	0	0	2	0	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	8	3.51%	
C-8	0	1	0	3	3	2	0	3	0	1	3	3	3	0	0	22	9.65%	
C-9	0	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	3	3	0	0	30	13.16%	
C-10	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	8	3.51%	
C-11	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	1	0	0	7	3.07%	
C-12	1	1	1	3	3	2	1	3	3	2	1	3	3	1	1	29	12.72%	
C-13	0	0	0	0	1	3	0	2	3	0	0	0	0	1	0	10	4.39%	
C-14	0	0	0	1	2	2	0	3	3	0	0	1	3	0	0	15	6.58%	
C-15	0	0	0	0	2	3	0	0	3	0	0	0	2	2	1	13	5.70%	
C-16	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	3	9	3.95%	
TOTAL PASIVO	3	10	8	19	22	26	6	17	30	6	6	13	28	24	6	4	228	100.00%

Criterios de Evaluación	
No existe relación	0
Existe una escasa relación	1
Existe una mediana relación	2
Existe una fuerte relación	3

Anexo 5. Matriz de Vester

Fuente: Elaboración Propia



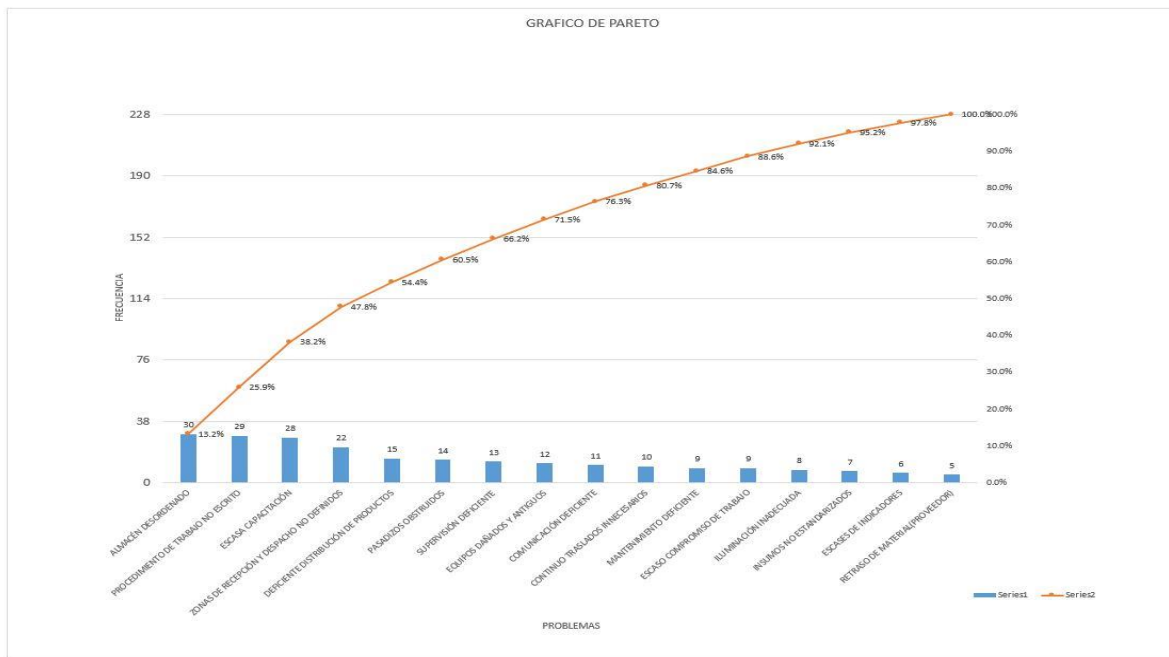
Anexo 6. Gráfico de Vester

Fuente: Elaboración Propia

PARETO	DESCRIPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA ACUMULADA	PORCENTAJE ACUMULADO
C-9	ALMACÉN DESORDENADO	30	13.2%	30	13.2%
C-12	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO NO ESCRITO	29	12.7%	59	25.9%
C-1	ESCALA CAPACITACIÓN	28	12.3%	87	38.2%
C-8	ZONAS DE RECEPCIÓN Y DESPACHO NO DEFINIDOS	22	9.6%	109	47.8%
C-14	DEFICIENTE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS	15	6.6%	124	54.4%
C-6	PASADIZOS OBSTRUIDOS	14	6.1%	138	60.5%
C-4	SUPERVISIÓN DEFICIENTE	13	5.7%	151	66.2%
C-15	EQUIPOS DAÑADOS Y ANTIGUOS	12	5.3%	163	71.5%
C-3	COMUNICACIÓN DEFICIENTE	11	4.8%	174	76.3%
C-13	CONTINUO TRASLADOS INNECESARIOS	10	4.4%	184	80.7%
C-16	MANTENIMIENTO DEFICIENTE	9	3.9%	193	84.6%
C-2	ESCASO COMPROMISO DE TRABAJO	9	3.9%	202	88.6%
C-7	ILUMINACIÓN INADECUADA	8	3.5%	210	92.1%
C-11	INSUMOS NO ESTANDARIZADOS	7	3.1%	217	95.2%
C-5	ESCASES DE INDICADORES	6	2.6%	223	97.8%
C-10	RETRASO DE MATERIAL(PROVEEDOR)	5	2.2%	228	100.0%
TOTAL		228	100.0%		

Anexo 7. Análisis de Pareto

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 8. Gráfico de Pareto

Fuente: Elaboración Propia

CAUSAS	DESCRIPCIÓN	EXTRACTO	FRECUENCIA
C-1	ESCASA CAPACITACIÓN	GESTIÓN	28
C-2	ESCASO COMPROMISO DE TRABAJO	RECURSOS HUMANOS	5
C-3	COMUNICACIÓN DEFICIENTE	GESTIÓN	11
C-4	SUPERVISION DEFICIENTE	GESTIÓN	13
C-5	DÉFICIT DE INDICADORES DE DESPACHO	GESTIÓN	6
C-6	PAZADISOS OBSTRUIDOS	GESTIÓN	14
C-7	ILUMINACION INADECUADA	MANTENIMIENTO	8
C-8	ZONAS DE RECEPCION Y DESPACHO NO DEFINIDOS	GESTIÓN	22
C-9	ALMACEN DESORDENADO	ALMACÉN	30
C-10	RETRASO DE MATERIAL(PROVEEDOR)	GESTIÓN	8
C-11	MATERIALES INCONFORMES(PROVEEDOR)	GESTIÓN	7
C-12	FALTA DE PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO	GESTIÓN	29
C-13	CONTINUO TRASLADOS INNECESARIOS	ALMACÉN	10
C-14	DEFICIENTE DISTRIBUCION DE PRODUCTOS	ALMACÉN	15
C-15	EQUIPOS DAÑADOS Y ANTIGUOS	MANTENIMIENTO	13
C-16	MANTENIMIENTO DEFICIENTE	MANTENIMIENTO	9

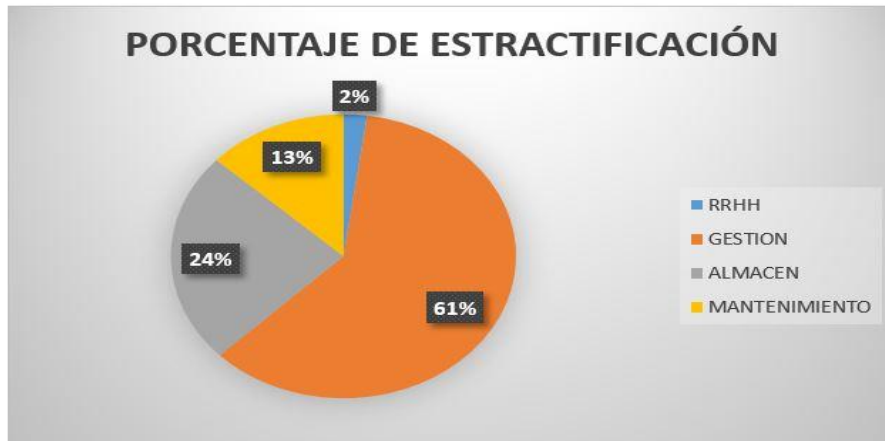
Anexo 9. Estratificación por áreas

Fuente: Elaboración Propia

EXTRACTO	FRECUENCIA A TOTAL	TOTAL(%)
RRHH	5	2.2
GESTION	138	60.5
ALMACEN	55	24.1
MANTENIMIENTO	30	13.2
TOTAL	228	100.0

Anexo 10. Resultados de estratificación

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 11. Porcentaje de Estratificación

CRITERIOS	ALTERNATIVAS		
	Gestión de inventario	Gestión de almacén	Gestión mantenimiento
FACILIDAD DE APLICARLO	2	3	2
MENOR COSTO	2	3	2
RESUELVE EL PROBLEMA	3	2	1
DISPONIBILIDAD	2	2	2
MENOR TIEMPO	1	2	2
TOTAL	10	12	9

CRITERIOS DE PUNTAJACION	PUNTAJE
NO ES BUENO	1
BUENO	2
MUY BUENO	3

ALTERNATIVAS DE SOLUCION	PUNTAJE	TOTAL %
Gestión de inventario	10	32%
Gestión de almacén	12	39%
Gestión de mantenimiento	9	29%
TOTAL	31	100%

Anexo 12. Alternativas de Solución

Fuente: Elaboración Propia

CRITERIO												
ALTERNATIVAS	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	MATERIALES	MÉTODO	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE SOLUCIONES	TASA PORCENTUAL DE SOLUCIONES	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIDAD
Gestion	19	28	47	0	15	29	ALTO	138	62%	9	1242	1
Mantenimiento	0	0	8	22	0	0	BAJO	30	13%	5	150	3
Inventarios	0	0	30	0	0	25	MEDIO	55	25%	7	385	2
TOTAL								223	100%			

Anexo 13. Matriz de Priorización

Fuente: Elaboración Propia

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
1	Igualmente Importante.	Dos elemetos contribuyen en igual medida al objetivo
3	Moderadamente Importante.	Preferencia leve de un elemento sobre el otro.
5	Fuertemente Importante.	Preferencia Fuerte de un elemento sobre el otro.
7	Importancia muy fuerte o Demostrada.	Mucho más preferencia de un elemento sobre otro. Predominancia demostrada.
9	Importancia extremadamente Fuerte.	Preferencia clara y absoluta de un elemento sobre el otro.
2,4,6,8		Intermedio de los valores anteriores.

Anexo 14. Criterios de evaluación

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 15.Matriz de Operacionalización de la Variable

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión de Almacén	Se define como un método de mejora que tiene como propósito principal, optimizar el área de almacén enfocándose en la recepción, almacenamiento y despacho. (Políticas de Servicio para la Gestión Logística en las Empresas de Comercialización de Crudo Natural, 2017)	La gestión de almacén se mide en relación a los procedimientos de recepción y almacenamiento	Recepción	$IR = \frac{PRAT}{TPAR} \times 100\%$ IR=Índice de recepción, PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo, TPAR=Total de pedidos a recepcionar	Razón
			Almacenamiento	$IA = \frac{PAAT}{TDP} \times 100\%$ IA=Índice de almacenamiento, PAAT=Pedidos almacenados a tiempo, TDP=Total de pedidos	Razón
Productividad	Se define como un indicador que señala el nivel de rendimiento de un proceso, calculando bienes y servicios producidos durante un periodo determinado, “mientras más productos se fabrica con la misma cantidad, se dice que la empresa es más productiva” (Evaluación del desempeño laboral y su incidencia en la productividad en las tortillerías de la localidad de Esacarcega, 2018)	La productividad es reflejada mediante los resultados que se obtiene por medio de la eficiencia y eficacia	Eficiencia	$IE = \frac{TPD}{TED} \times 100\%$ IE=Índice de eficiencia, TPD=Tiempo programado de despacho TED=Tiempo ejecutado de despacho	Razón
			Eficacia	$IEF = \frac{TPR}{TPP} \times 100\%$ IEF=Índice de eficacia, TPR= Total de pedidos realizados, TPP=Total de pedidos programadas	Razón

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 16. Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos



CARTA DE PRESENTACIÓN

Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiantes del programa de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, aula C2T1, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos nuestro título profesional.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: "**Gestión de Almacén para mejorar la productividad en el área de despacho en una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Quicaña Cangana, Luis Antonio
D.N.I: 75922121

Vite Mendez, Alvaro Adolfo
D.N. I:70294015

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: GESTIÓN DE ALMACÉN

La gestión de almacén según el autor Flamarique se define como el proceso que controla los productos de manera general brindando una correcta ubicación que ayude a mejorar operaciones reduciendo errores y el tiempo que se le dedica a cada producto, este sistema se basa en tener una planificación de almacenamiento de la mercadería. (Flamarique, 2019)

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: RECEPCIÓN

El proceso de recepción según el autor Ganivet, es el primer proceso primordial que inicio a la actividad del almacén, se debe recepcionar correctamente para su posterior almacenamiento correcto. (Ganivet, 2017).

Dimensión 2: ALMACENAMIENTO

El proceso de almacenamiento según Escudero, si se cumple una adecuada ubicación se logra reducir costo de almacenamiento enfocado en la reducción de espacio, permitiendo la adecuada colocación y extracción del producto en óptimas condiciones (Escudero, 2019).

Anexo 17.Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y DIMENSIONES

Variable: PRODUCTIVIDAD

La productividad según Perillero, se define obteniendo indicadores de costos de recursos y eficiencia operativa que ayuda a tener conocimiento que permita disminuir los costos del producto producido (Perillero, 2017).

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1: Eficiencia

Con respecto a la eficiencia Cosme señala que es factor que consigue el objetivo con una inversión mínima de recursos, buscando el mejor método para realizar las actividades de manera óptima. (Cosme, 2020).

Dimensión 2: Eficacia

Con respecto a la eficacia Cosme señala que la eficacia es el cumplimiento de las metas y objetivos que se plantea una organización, enfocándose en las actividades de mayor importancia (Cosme, 2020).

Anexo 18. Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

Matriz de Operacionalización de la Variable

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión de Almacén	Se define como un método de mejora que tiene como propósito principal, optimizar el área de almacén enfocándose en la recepción, almacenamiento y despacho. (Políticas de Servicio para la Gestión Logística en las Empresas de Comercialización de Crudo Natural, 2017)	La gestión de almacén se mide en relación a los procedimientos de recepción y almacenamiento	Recepción	$IR = \frac{PRAT}{TPAR} \times 100\%$ IR=Índice de recepción, PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo, TPAR=Total de pedidos a recepcionar	Razón
			Almacenamiento	$IA = \frac{PAAT}{TDP} \times 100\%$ IA=Índice de almacenamiento, PAAT=Pedidos almacenados a tiempo, TDP=Total de pedidos	Razón
Productividad	Se define como un indicador que señala el nivel de rendimiento de un proceso, calculando bienes y servicios producidos durante un periodo determinado, "mientras más productos se fabrica con la misma cantidad, se dice que la empresa es más productiva" (Evaluación del desempeño laboral y su incidencia en la productividad en las tortillerías de la localidad de Esacarcega, 2018)	La productividad es reflejada mediante los resultados que se obtiene por medio de la eficiencia y eficacia	Eficiencia	$IE = \frac{TPD}{TED} \times 100\%$ IE=Índice de eficiencia, TPD=Tiempo programado de despacho TED=Tiempo ejecutado de despacho	Razón
			Eficacia	$IEF = \frac{TPR}{TPP} \times 100\%$ IEF=Índice de eficacia, TPR= Total de pedidos realizados, TPP=Total de pedidos programadas	Razón

Fuente: Elaboración Propia

Dr. Ing. Jorge Rafael Díaz Dumont



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACÉN

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Recepción	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$IR = \frac{PRAT}{TPAR} \times 100\%$ IR=Índice de recepción PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo TPAR=Total de pedidos a recepcionar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$IA = \frac{PAAT}{TDP} \times 100\%$ IA=Índice de almacenamiento PAAT=Pedidos almacenados a tiempo TDP=Total de pedidos	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: **Jorge Rafael Díaz Dumont**

DNI: **08698815**

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**

12 de junio de 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PHD)
 INGENIERÍA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
 SIMCOTI - REGISTRO REGINA 1997

Firma del Experto Informante

Anexo 20. Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

Dr. Ing. Jorge Rafael Diaz Dumont



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	$IE = \frac{TPD}{TED} \times 100\%$ <p>IE=Índice de eficiencia, TPD=Tiempo programado de despacho TED=Tiempo ejecutado de despacho</p>	X		X		X		
	DIMENSION 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$IEF = \frac{TPR}{TPP} \times 100\%$ <p>IEF=Índice de eficacia, TPR= Total de pedidos realizados, TPP=Total de pedidos programadas</p>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Diaz Dumont, Jorge DNI: 08698815

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

13 de junio de 2021

Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (PhD)
INVESTIGADOR CIENTIA Y TECNOLOGIA
SINACYT - REGISTRO REGINA 15687

Firma del Experto Informante.

Anexo 21. Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

Mgtr: Rodríguez Alegre, Lino Rolando



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACÉN

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Recepción							
1	$IR = \frac{PRAT}{TPAR} \times 100$ IR=Índice de recepción PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo TPAR=Total de pedidos a recepcionar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Almacenamiento							
2	$IA = \frac{PAAT}{TDP} \times 100$ IA=Índice de almacenamiento PAAT=Pedidos almacenados a tiempo TDP=Total de pedidos	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _x_ Hay suficiencia__

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr: Rodríguez Alegre, Lino Rolando **DNI: 060035058**

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

13 de junio de 2021

Firma del Experto Informante.

Mgtr: Rodríguez Alegre, Lino Rolando



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	$IE = \frac{TPD}{TED} \times 100\%$ <p>IE=Índice de eficiencia, TPD=Tiempo programado de despacho TED=Tiempo ejecutado de despacho</p>	X		X		X		
	DIMENSION 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$IEF = \frac{TPR}{TPP} \times 100\%$ <p>IEF=Índice de eficacia, TPR= Total de pedidos realizados, TPP=Total de pedidos programadas</p>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ HAY SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr: Rodríguez Alegre, Lino Rolando DNI: 60035058

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo

13 de junio de 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Mgtr. López Padilla, Rosario del Pilar



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACÉN

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Recepción							
1	$IR = \frac{PRAT}{TPAR}$ IR=Índice de recepción PRAT=Pedidos recepcionados a tiempo TPAR=Total de pedidos a recepcionar	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Almacenamiento							
2	$IA = \frac{PAAT}{TDP}$ IA=Índice de almacenamiento PAAT=Pedidos almacenados a tiempo TDP=Total de pedidos	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr: López Padilla, Rosario del Pilar **DNI: 06535058**

Especialidad del validador: Ingeniero Alimentario

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

27 de junio de 2021

-----CIP 200326-----

Firma del Experto Informante.

Anexo 24.Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

Mgtr. López Padilla, Rosario del Pilar



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	$IE = \frac{TE}{TP}$ IE=Índice de eficiencia TE=Tiempo ejecutado TP=Tiempo programado	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$IEF = \frac{PDAT}{TPP}$ IEF=Índice de eficacia PDAT=Pedidos despachados a tiempo TPP=Total de pedidos programadas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr: López Padilla, Rosario del Pilar **DNI: 06535058**

Especialidad del validador: Ingeniero Alimentario

27 de junio de 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

-----CIP 200326-----

Firma del Experto Informante.

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Marcos Rusbelt Gutierrez Huisa, propietario y gerente de la empresa CIANSE S.A.C., con N° de RUC 20507102035, autorizo al Sr. Quicaña Cangana, Luis con DNI: 75922121 y al Sr. Vite Méndez, Alvaro Adolfo con DNI: 70294015 respectivamente, con un periodo de inicio desde el 14/06/2021 hasta el 13/10/2021 para el levantamiento de datos e información necesaria de la empresa para desarrollar su investigación la cual lleva como título: GESTIÓN DE ALMACÉN PARA AL MENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE DESPACHO DE UNA EMPRESA COPACKER VILLA EL SALVADOR, 2021, con el objetivo de contribuir al desarrollo de la empresa.

Atentamente

CIANSE S.A.C.
MARCOS RUSBELT GUTIERREZ HUISA
GERENTE GENERAL

Gutierrez Huisa, Marcos Rusbelt
DNI: 15444006
Gerente General

Anexo 26. Carta de Autorización

Gestión de almacén para aumentar la productividad en el área de despacho de una empresa copacker, Villa El Salvador, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	4%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1%
4	auto-pranger.de Fuente de Internet	<1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Kaunas University of Technology Trabajo del estudiante	<1%
9	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	