



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Implementación de 5 S y buenas prácticas de almacenamiento y su efecto en la productividad de una empresa logística de Chiclayo-2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Cruz Inoñan, Juan Carlos (ORCID: 0000-0003-0379-2771)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por ser mi guía, por sus bendiciones y por prestarme la vida. A mis padres por ser mis modelos de enseñanza, por inculcarme valores y por brindarme la oportunidad para salir adelante y cumplir uno de mis más anhelados sueños.

Y por supuesto agradezco a mis instructores que siempre me inculcaron sus sabias enseñanzas y enorme paciencia en el desarrollo de cada una de las clases.

Agradecimiento

La presente tesis es fruto de mi esfuerzo y quiero compartir dedicándolo con mucha sinceridad a quien hizo posible el logro de este objetivo a mi asesor Dr. Linares Luján Guillermo Alberto, por su tiempo y paciencia en cada una de las asesorías para que mi tesis termine con éxito.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas	vi
índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	15
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	15
3.2. Variables y Operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo.....	16
3.3.1. Población	16
3.3.2. Muestra.....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.4.1. Técnicas de recolección de datos.....	16
3.4.2. Instrumentos	17
3.4.3. Validez del contenido.....	18
3.4.4. Análisis de confiabilidad.....	18
3.5. Procedimientos	18
3.6. Método de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos Éticos.....	20

IV.	RESULTADOS	21
4.1.	Análisis actual de la empresa.....	21
4.1.1.	Datos generales.....	21
4.1.2.	Organigrama	21
4.2.	Diagnóstico de productividad de la empresa antes de la mejora	23
4.3.	Identificar los principales problemas para luego implementar la metodología 5 “S” y buenas prácticas de almacenamiento.	24
4.4.	Descripción de las actividades desarrolladas durante la mejora.....	26
4.5.	Propuesta de mejora	29
4.5.1	Desarrollo de las actividades durante la implementación.	31
4.5.2.	Datos obtenidos en las evaluaciones de las 5S.....	36
4.6.	Determinar la productividad del almacén posterior a la implementación del plan de mejora	38
4.7.	Evaluar el efecto de la implementación del plan de mejora sobre la productividad.....	39
V.	DISCUSIÓN	41
VI.	CONCLUSIONES	44
VII.	RECOMENDACIONES	46
	REFERENCIAS	47
	ANEXOS	52

Índice de tablas

Tabla 1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	16
Tabla 2.	Trabajadores del área de almacén según su cargo	22
Tabla 3.	Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los trabajadores.	24
Tabla 4.	Plan de actividades de ejecución de las 5S	29
Tabla 5.	Resultado de clasificar	36
Tabla 6.	Resultado de ordenar	36
Tabla 7.	Resultado de limpieza.....	37

Índice de figuras

Figura 1. Etapas del Procedimiento del Proyecto	18
Figura 2. Ubicación de la empresa.....	21
Figura 3. Organigrama de la empresa.....	21
Figura 4. Análisis de la productividad Pre Test.....	23
Figura 5. Análisis de la eficiencia y la eficacia del almacén antes de la mejora.....	23
Figura 6. Cumplimiento de las BPA Pre Test	25
Figura 7. Acta de compromiso relacionado a la implementación 5S.....	30
Figura 8. Reunión para capacitación sobre metodología 5S	31
Figura 9. Capacitación metodología 5S.....	31
Figura 10. Afiches sobre la metodología 5S.....	31
Figura 11. Almacenamiento de parihuelas	32
Figura 12. Almacenamiento de materiales	32
Figura 13. Rotulado y ubicación de materiales.....	32
Figura 14. Pasillos de circulación dentro del área	33
Figura 15. Ubicación de materiales en zona de despacho.	33
Figura 16. Desarrollo del cronograma de limpieza	33
Figura 17. Macro para el registro de materiales en el almacén	34
Figura 18. Layout de la empresa.....	34
Figura 19. Auditoria 5S después de la implementación.....	35
Figura 20. Chet list BPA después de la implementación	35
Figura 21. Check list de 5S pre test – post test	37
Figura 22. Análisis de la productividad post test.....	38
Figura 23. Análisis de la eficiencia y la eficacia del almacén post test.....	38
Figura 24. Análisis de varianza para productividad	39
Figura 25. Análisis de varianza para eficiencia.....	39
Figura 26. Análisis de varianza para eficacia	40

Resumen

La investigación tiene por objetivo evaluar el efecto de la implementación de las 5 “S” y las buenas prácticas de almacenamiento en la productividad de una empresa logística de la ciudad de Chiclayo en el año 2021. El tipo de investigación por su finalidad es aplicada, con un enfoque cuantitativo y el diseño de la investigación fue explicativo de tipo pre experimental con grupos intactos.

La población está compuesta por la empresa logística y la muestra será el área de almacén, en cuanto a las técnicas usadas para la recolección de datos se tiene la observación y la encuesta como fuentes primarias y para el recojo de la información se usó fichas de registro y check list.

Los datos recopilados en el pre test y post test fueron analizados mediante el software ANOVA con el objetivo de realizar la contrastación de la hipótesis general. Se determinó que la implementación de las 5S y las buenas practicas de almacenamiento mejoran la productividad en el área de almacén de la empresa logística, donde se obtuvo el 64.95% en el pre test y el 95.27% en el post test mejorando en un 30.32%. Con respecto a la eficiencia antes era 64.95% y después 95.27%, mejorando 30.32%. por otro lado, los datos obtenidos en la eficacia en el pre test fue 62.35% y en el post test 95.65% mejorando un 33.30%. Por lo que se puede mencionar que la metodología 5S y las buenas prácticas de almacenamiento han mejorado la eficiencia y eficacia en el área de almacén.

Palabras clave: metodología 5S, buenas prácticas de almacenamiento, almacén.

Abstract

The objective of the research is to evaluate the effect of the implementation of the 5 "S" and good storage practices on the productivity of a logistics company in the city of Chiclayo in 2021. The type of research for its purpose is applied, With a quantitative approach and the research design was explanatory of the pre-experimental type with intact groups.

The population is made up of the logistics company and the sample will be the warehouse area, regarding the techniques used for data collection, the observation and the survey are the primary sources and for the I collected the information using registration cards and a check list.

The data collected in the pre-test and post-test were analyzed using the ANOVA software to test the general hypothesis. It was determined that the implementation of the 5S and good storage practices improve productivity in the warehouse area of the logistics company, where 64.95% was obtained in the pre-test and 95.27% in the post-test, improving by 30.32%. Regarding the efficiency before it was 64.95% and after 95.27%, improving 30.32%. On the other hand, the data obtained in the efficacy in the pre-test was 62.35% and in the post-test 95.65%, improving by 33.30%. So, it can be mentioned that the 5S methodology and good storage practices have improved efficiency and effectiveness in the warehouse area.

Keywords: 5 "S" methodology, good storage practices, warehouse.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas están en la búsqueda de la optimización en la productividad y competitividad entre otras organizaciones, por lo que están frecuentemente en la búsqueda de estrategias de calidad de fácil aplicación, implantando el compromiso de cada trabajador en la empresa para conseguir el logro de la expectativa más alta en los clientes, por otro lado, se encuentra bajo rendimiento en el desempeño de los trabajadores a causa de la falta de orden y limpieza y la falta de conocimiento en cómo realizar las actividades (Nazario Alba 2017).

La demanda internacional de calidad, sobre todo en la productividad ha generado competitividad dentro de las industrias, llevando a todos los países a evaluaciones para el mejor en productividad. En el Perú se registró un avance del 2.2% durante el año 2016 de las cuales se mantuvo durante 3 años con un desarrollo menor al 3% (Sauñi Hertlein 2014).

La metodología 5 “s” se ha visto implementada en un gran número de empresas, con el cambiante escenario tecno-económico en todo el mundo, el mercado ha pasado del vendedor al tipo de comprador. A pesar de que la metodología es bien conocida en el sector manufacturero, hay poca evidencia sobre su implementación porque las empresas son reacias a utilizar este tipo de metodología de manera formal (Hernández Lamprea, Camargo Carreño y Martínez Sánchez 2015).

Esta metodología aplicada en el almacén resulta muy beneficiosa para aquellas empresas que desean prestar un servicio de calidad. A escala industrial el almacén es el sitio físico en el que la mercancía está a la espera por su utilización o de ser vendidas, de tal forma que el almacenamiento incumbe todas las actividades que intervienen desde que el artículo ingresa hasta su salida cumpliendo varias etapas, como; recepción, almacenamiento, preparación del pedido y despacho, como también influyen factores como layout del almacén, tráfico y movimientos realizados en el almacén que generan resultados favorables a la empresa que los toma en

cuenta (Rodríguez Galeano 2019) por otro lado (Lim, Yoo y Park 2018) comenta que la función principal de un almacén es el resguardo de un producto a lo largo del tiempo y la solicitud del envío del producto al cliente.

Según Palšaitis, Čižiuniene y Vaičiute (2017) las competencias requeridas en un almacén son: la evaluación del entorno de almacenamiento, coordinación de las actividades del almacén, gestión de la recepción, embalaje y envío de pedidos, gestión del control del inventario, supervisión de las operaciones del almacén y la calidad, contribución a los planes y procesos de desarrollo de la logística inversa, contribución a los procesos de almacenamiento y al desarrollo de procedimientos. La finalidad de estas competencias es la preparación de los trabajadores que mejora el servicio hacia los clientes, dando como resultado las buenas prácticas de almacenamiento.

Las buenas prácticas de almacenamiento es una de las herramientas necesarias internamente de una institución destinada al resguardo de productos ya que abarca políticas, actividades y recursos con el objetivo de mantener y garantizar la calidad, conservación y el cuidado de la mercancía para una excelente prestación de servicio (Matara Rodríguez 2019).

La empresa logística donde se realizará el estudio se encuentra ubicada en el Fundo Los Mangos s/n en la vía de evitamiento en el distrito de La Victoria de la ciudad de Chiclayo-Lambayeque, Perú, dedicado a ofrecer servicios de almacenamiento a distintas empresas que por lo general son agroindustriales, presenta distintos problemas en el área de almacén, teniendo como principales la falta de limpieza, el desorden, el bajo rendimiento de la productividad en los trabajadores, el registro inadecuado de los productos en el inventario y entre otros; para ello se realizará la implementación de las buenas prácticas de almacenamiento en conjunto con la metodología de las 5 “S” para disminuir los puntos críticos dichos anteriormente en el área.

Ante esta temática se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cuál será el impacto de la implementación de las 5 “S” y buenas prácticas de almacenamiento sobre la productividad de una empresa logística de Chiclayo en el 2021?

Esta implementación dentro de la empresa traerá crecimiento y desarrollo tanto de los trabajadores como de la empresa, generando mayores ingresos y el reconocimiento de sus servicios por parte de los clientes; suscrito por lo anterior el objetivo general de esta investigación es evaluar el efecto de la implementación de las 5 “S” y las buenas prácticas de almacenamiento en la productividad de una empresa logística de la ciudad de Chiclayo en el año 2021. Teniendo como objetivos específicos: (1) Realizar un diagnóstico de la productividad de la empresa, (2) Identificar los principales problemas para luego implementar planes de mejora en base a la metodología 5“S” y buenas prácticas de almacenamiento, (3) Determinar la productividad del almacén posterior a la implementación del plan de mejora, (4) Evaluar el efecto de la implementación del plan de mejora sobre la productividad.

La metodología 5 “S” y las buenas prácticas de almacenamiento incluirán el uso de diversas herramientas y actividades como: la creación de tarjetas, códigos de color, señalizaciones, Check list de inspección, creación de muestras patrón o planillas, instrucciones y procedimientos, Check list de las 5 “S”, realizar capacitación al personal, elaborar una propuesta de ubicación de layout, implementación de estanterías, entre otras.

Ante el presente trabajo de investigación se adjudicó como hipótesis que la implementación de las 5“S” y las buenas prácticas de almacenamiento tienen un impacto positivo sobre la productividad de la empresa logística de Chiclayo en el 2021.

II. MARCO TEÓRICO

La historia y filosofía de las 5 S tiene sus raíces en Japón. El nombre de las 5 S es el acrónimo de cinco palabras japonesas que son: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y por último Shitsuke (Shaikh et al. 2015). Esta metodología de trabajo se refiere al cambio de conducta para la organización del trabajo aplicando la clasificación (seiri), el orden (seiton), la limpieza (seiso), la estandarización (seiketsu) y por último la disciplina (shitsuke). Para asegurar el éxito de la metodología 5 S es necesario que todo el personal de la empresa sea disciplinado y mantenga el compromiso de la mejora continua.

Tejada Cruzado (2019) realizó un análisis económico-financiero en la empresa DVOLK E.I.R.L. dedicado al sector textil. La problemática de la empresa radicaba en: falta de correcta distribución en el almacén, falta de personal capacitado en logística, falta de gestión de inventario, inexistencia de codificación de materiales y falta de formatos para el control del material. El investigador recurrió a diagrama de Ishikawa, encuesta, matriz de priorización, diagrama de Pareto y matriz de indicadores como técnicas de recolección de datos, posterior a ello el desarrollo de la propuesta de mejora a través de planes de capacitaciones, documentos logísticos, codificación de materiales, metodología 5 “s” método A, B, C y Layout, dando como resultado la viabilidad del estudio con un VAN de S/. 23,091.89, un TIR de 81.90% y un B/C de 2.20 como beneficio de la empresa.

Por otro lado, Gómez Kou y Domínguez Lozada (2018) realizaron la implementación de las 5 “s” en el área logística de un hospital. La entidad presentaba reportes de problemas por diferentes departamentos, la mayoría de ellos fueron ocasionados por falta de control en el área como el stock, información obsoleta por falta de actualización, falta de orden y limpieza en el área de trabajo, afectando la calidad del servicio y pérdida de productos, por lo que se llevó a realizar la capacitación del personal encargado de las bodegas así también lograron estandarizar un proceso de limpieza e higiene además de un cronograma de limpieza. Desarrollaron un equipo de trabajo para el monitoreo de la mejora continua con la metodología 5 S.

Matara Rodríguez (2019) realizó procedimientos operativos estándar según manual de buenas prácticas de almacenamiento en una droguería. En el trabajo de investigación, ejecutó procedimientos POE para la implementación de buenas prácticas de almacenamiento teniendo como objetivo la identificación de procesos y el adecuado registro de su ejecución para facilitar la comprensión y función del personal involucrado, de tal manera que la investigadora realizó realizaron una investigación exhaustiva de leyes, reglamentos y normas vigentes, obteniendo como resultados la mejora en el desempeño de los trabajadores, ofrecimiento de un mejor servicio de calidad y sobre todo manteniendo la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos.

Araujo Enríquez (2017) realizó la implementación de las buenas prácticas de almacenamiento en una bodega de la compañía CARVAGU S.A. Para la identificación de los problemas en la empresa realizó un diagrama causa-efecto aplicado en el almacenamiento de los productos farmacéuticos para posteriormente disminuir las incidencias, de tal forma, realizó una auditoría externa para la certificación del cumplimiento de las normas incluidas ya por la empresa, teniendo como principal beneficio la organización y estandarización del almacén.

CASTILLO Quiñonez, Anali Esther (2015), realizó la implementación de la metodología 5 "S" para incrementar la productividad en el almacén de la compañía Representaciones y Servicios La Industrial S.A.C. Su objetivo fue incrementar la productividad aplicando la metodología de las 5 "S", en la que utiliza una hoja de registro relacionada con los pedidos emitidos en una semana y los cálculos de un mes como herramienta para evaluar la productividad. También hizo una lista y usó un temporizador para medir el tiempo antes y después. Se ha reducido el tiempo de entrega, del cual se han eliminado el 12,6% de los artículos innecesarios, se han incrementado las actividades de limpieza a 6 veces por semana y se han colocado etiquetas y nombres en los materiales para una mayor ubicación. Concluye que existe una fuerte relación entre la metodología 5 "S" y la productividad. Además, se puede mostrar un aumento de la productividad de 11,3% a 16,4%.

PAVÓN Parrales, Andrés Fernando (2015) señala que la aplicación de la metodología 5 "S" incrementa la productividad en la organización INMEPAV. El propósito del estudio es lograr un método de revisión y llevar a cabo acciones

relacionadas con las 5 “S” para garantizar que se produzcan productos de calidad para los solicitantes. Se utilizaron técnicas de observación, así como herramientas de recopilación de datos y encuestas. Los resultados de la investigación muestran que las variables de productividad tienen dos dimensiones: utilización y eficiencia, que se han incrementado en un 50% y 75% respectivamente 33. Además, vale la pena señalar que el número de unidades de soldadura solía ser de 1.280 y luego llegó a 1.339.

VALLADARES Rodríguez, Bryam Idriss (2017) en su investigación sobre las 5S y el incremento de la productividad en el almacén de Romasa S.A.C. Para el desarrollo de esta metodología se utilizó técnicas como la observación y en instrumento utilizo la ficha de registro. Las variables independientes lograron una mejora del 19,51% en clasificación y orden y un 66,10% en limpieza. También se utiliza el programa SPSS para analizar los datos y determinar la productividad pre test era del 70,10% y post test del 92,07%, logrando un incremento del 32,86%, por lo que la metodología es una herramienta idónea para incrementar la productividad. En términos de su tamaño, la eficiencia es del 80,63%, del 95,60% después de la mejora, del 86,80% antes de la mejora y del 97,07% después de la implementación.

Justino Fabián y Vargas Gennell (2018) realizaron la gestión de almacenes para la productividad en la empresa Danper Trujillo S.A.C. empleando la observación, indicadores de gestión y conteo A, B, C como técnicas para el diagnóstico del problema, de esta manera encontraron problemas como: mala distribución generando desorden, falta de equipos para la logística de los productos, falta de estandarización de los materiales. Para las modificaciones y resolución de los problemas se tuvieron en cuenta la distribución física (Layout), mejora en proceso de recepción, almacenamiento, despacho y control de materiales concluyendo que la gestión del almacén incrementa la productividad en un 30.78% dentro de la empresa.

(Campos Curilla 2018) analizó la influencia del sistema informático para el control de inventario del almacén en la empresa RST INGENIEROS S.A. Utilizó la entrevista, encuesta y ficha registro como técnicas de recolección de datos. En los problemas detectados tiene como principal índice al manejo del stock por lo que en la implementación de un sistema informático incrementa el índice de rotación de

stock en un 20% de igual manera con el incremento del cumplimiento de despacho en un 8% dando viabilidad a la implementación de un sistema informático para un control de documentación en un almacén.

(Rodríguez Sánchez 2016) realizó la determinación de incidencias en el control de almacenamiento en la empresa El Palmar S.A.C. Realizó la técnica de la encuesta para la recolección de datos, así también se usaron métodos analíticos-sintéticos, inductivos-deductivos y estadísticos, estableciendo que el almacén de la empresa debe contar con: estantes, armarios, botiquín de primeros auxilios y materiales de limpieza para generar un ambiente de trabajo cómodo, limpio, ordenado con un margen de error mínimo para los empleados.

(Chumbiauca Moscaiza 2018) en su proyecto de investigación tuvo como objetivo el incremento de la productividad en la empresa Alfredo Pimentel Sevilla S.A. dedicada a la comercialización de neumáticos, para ello realizó la selección, el registro, la examinación, establecimiento, evaluación y definición de la documentación como una metodología del estudio de trabajo. Para la ejecución de dichos análisis realizó una división de subprocesos de recepción, almacenamiento y despacho con la ayuda de un flujo grama que permitió la mejor comparación de un antes y un después de la propuesta de una programación de proveedores, la ubicación de proveedores en el sistema y la instrucción al personal en las nuevas formas de llevar a cabo los subprocesos. Las técnicas usadas en la investigación fueron: el diagrama de Ishikawa, causa – efecto, diagrama de flujo para presentar la situación actual y propuesta de mejora obteniendo como resultados la visualización de mejoras en el área aplicada.

La investigación de (Inti García 2017) estuvo dirigida en la propuesta de mejorar la gestión de almacenes en la empresa pesquera ICEF S.A.C. para el incremento de la eficiencia logística en la organización. Usó técnicas de Diagrama de Ishikawa, Diagrama de ABC, Índice de rotación, layout, manual de funciones y manual de procedimientos presentando como resultados una reducción del tiempo en recepción aumentando la productividad en un 81%, en la ubicación de productos con una productividad de 100% y en despacho con un 94% de productividad concluyendo que con la nueva distribución aumentó en un 94% la eficiencia logística en la empresa.

(Xitumul Álvarez 2016) implementó un programa de buenas prácticas de almacenamiento y manejo de alimentos como pastas, galletas, harina de maíz y harina de trigo. A través de un diagnóstico evaluó las necesidades de la empresa confirmando la necesidad de la implementación de las prácticas de almacenamiento teniendo como causas la deficiencia de hábitos de higiene personal, falta de capacitación, seguimiento del cumplimiento de normas y políticas del área de trabajo y pérdida de la información para la toma de decisiones, por lo cual implementó una distribución generando orden en el área de trabajo reduciendo el costo de almacenamiento, la disminución de riesgos de contaminación cruzada en el producto y un incremento de la productividad en la bodega.

(Castellanos Rojas y Sempertegui Meléndez 2021) ejecutó un conjunto de buenas prácticas de almacenamiento con la metodología 5 S para mejorar la gestión de almacén de la empresa piladora Nuevo Horizonte S.A.C. empleando el cuestionario como instrumento de recolección de datos. Como resultado obtuvo una excelente gestión de almacén con la inclusión del personal obteniendo cargos de responsabilidad y liderazgo en los comités establecidos.

(Baltodano Díaz et al. 2015) en su propuesta de mejorar la gestión de un almacén del sector automotriz realizó a través de las siete herramientas de calidad que son: diagrama de causa efecto o diagrama de Ishikawa, método de las 5 “s”, gráficos de control, gráficos de flujo, histogramas, diagrama de Pareto y diagrama de dispersión la cual encontraron problemas como, Layout inadecuado y daños de mercadería, diferencias de inventario, incumplimiento con tiempos de entrega, incumplimientos con la atención al cliente, inadecuado almacenaje, pérdidas por escamoteo y alto porcentaje de repuestos obsoletos, para ello plantearon como alternativas de solución la implementación de la misión, visión y valores para la empresa también realizaron una matriz FODA, matrices de evaluación internos y externos, un mapa estratégico y un cuadro de mando integral.

(Nazario Alba 2017) en su investigación de la implementación de la metodología 5 “S” en la empresa Sima Astillero realizó el diagnóstico de los problemas obteniendo una evaluación de 18% en auditoría Colpa y con el apoyo de la observación directa, el uso de check list, y el de formatos basadas en la metodología 5 “S” como técnicas de recolección de datos. Los problemas principales fueron mala organización, falta

de orden y limpieza en las instalaciones, después de la implementación de las 5 “S” se obtuvieron beneficios de áreas limpias con una valoración de 29% muy limpias, 43% limpias y poco limpias 29% en cuanto a la estandarización obtuvo una valoración de 71% estandarizadas, 29% poco estandarizadas y 0% no estandarizadas por último la disciplina tuvo una valoración de cumplimiento del 61% y no cumplimiento 39%, concluyendo que al aplicar la metodología 5 “s” en el lugar de acopio principal mejora la organización, el orden y la limpieza con un 45% en auditoria COLPA aumentando su nivel de cumplimiento a un 27% de nivel medio.

Rodríguez Galeano (2019) tuvo como objetivo la promoción de técnicas y modelos de almacenamiento a pequeñas y medianas empresas de Colombia para su crecimiento empresarial. Presentó la combinación de 6 modelos de almacenamiento divididos en control de almacén e inventarios adicionado 9 técnicas que lograrían disminuir costos para la empresa, dando como beneficios ahorro en administración de inventarios, disminución de mermas, reducción de la insatisfacción de los clientes y un crecimiento ordenado y eficiente.

Cleyton Cuesta (2016) trabajó la administración de inventarios de una agencia BTL teniendo como principal problema el retraso en la producción de eventos y activación de campo generados en su mayoría en el almacenamiento para ello propone un plan de mejora en los procesos de almacenamiento, aplicando las 5 “S” y una clasificación del inventario tipo A,B,C, para la reducción de un 23% del espacio, eficiencia en los desplazamientos para las entregas a tiempo esperando lograr un 98% de confiabilidad en las modificaciones.

Samaniego Cruz (2019) en su investigación tuvo como objetivo la evaluación del impacto de la metodología Kaizen en el control de gestión de almacenes comerciales en el Callao, esta investigación permitió la simulación de herramientas tales como las 5 “S” con una reducción del 20 % en accidentabilidad en el año 2018, en cuanto a la herramienta de las buenas prácticas de almacenamiento obtuvo una mejora del 2%, implementando una pizarra takt con la elaboración de flujogramas operativos aumentaría el desempeño en un 67% en proporción al mes de noviembre del año 2018 de la empresa, concluyendo así que la metodología Kaisen aporta beneficios significativos para la empresa donde se aplique de la mano de otras herramientas sujetas a la mejora continua.

Macizo Vega y Álvarez Cadillo (2018) desarrollaron una propuesta a la gestión de inventarios y almacén con el objetivo primordial de optimizar ambas áreas en una empresa de servicio de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones, para ello empezaron con un diagnóstico inicial para la identificación de factores críticos encontrando un 15% de la ausencia de clasificación ABC y 14% en la falta de modelos cuantitativos del inventario, 13% en la desorganización del almacén, 9% en la ausencia de un método de trabajo dentro del almacén y un 8% de falta de capacitación a los trabajadores. Al implementar la metodología 5“S” proyectó un avance del 70% en el almacén, generando un impacto económico en el ahorro de S/. 12,103.61 dando viabilidad a la propuesta.

Patel y Thakkar (2014) su investigación explica los métodos y técnicas de las 5 S que se usaron para incrementar la eficiencia en todos los procesos de la empresa. Se dio mayor énfasis a la implementación de las 5S y eliminación de pérdidas en la empresa, algunas mejoras que se obtendrían con la implementación de estas herramientas son: resultados visibles en un corto periodo de tiempo, los trabajadores se acostumbran al orden y la disciplina, el etiquetar llama la atención sobre el cambio que ocurrirá, reducción del esfuerzo físico, disminución de accidentes durante el proceso de producción, incremento de la formación profesional de los trabajadores y mejor organización de actividades concluyendo que lo esencial es dividir las actividades en algunos pasos principales y mantener la mejora continua. Este método se puede usar en todas las empresas con resultados eficaces del lugar de trabajo.

El proyecto TPS 5“S” propuesto por (Leming-lee 2019) proporciona una plataforma inicial para la eliminación de distracciones e interrupciones de los procesos de flujo quirúrgico permitiendo el cumplimiento de mejorar el estado de salud de las personas con un servicio de calidad, de tal forma conducen a mejores resultados clínicos en los pacientes y a la reducción de recursos, lo que se traduce en ahorro de costes. Es ese enfoque científico y experimental del aprendizaje que asegura la sostenibilidad de aquellos procesos de trabajo hacia el futuro. Gracias al simulacro realizado, permitió el aprendizaje de la capacitación justo a tiempo valorándolo como eficaz para la educación y capacitación del equipo quirúrgico, que no tenía conocimiento de la metodología lean y poco tiempo para dedicar a la formación

sobre cómo implementar el proceso de la herramienta 5“S”, concluyendo que la realización de este proyecto tiene un costo relativamente bajo y los beneficios son considerables mejorando las condiciones del quirófano brindando un servicio eficaz, eficiente, seguro, oportuno y confiable.

Shaikh et al. (2015) realizaron un repaso de la tecnología 5“S” la cual comentan que la industria a pequeña escala es uno de los campos que desempeña un papel importante en el país indio aportando un 50% de la producción industrial en el vasto campo de la ingeniería. El objetivo de esta investigación fue reducir desperdicios en la fabricación de productos de esta manera también reducir el costo del producto lo cual, llevó a la implementación de las 5“S” que es una técnica básica para limpiar, clasificar, organizar y proporcionar las mejoras necesarias en el lugar de trabajo. Este método se puede utilizar en todas las empresas, de esta forma podemos conseguir una buena mejora en el proceso productivo de la empresa. En consecuencia, las técnicas 5S apoyarían fuertemente los objetivos de la organización para lograr una mejora continua y un mayor rendimiento.

Hernández Lamprea, Camargo Carreño y Martínez Sánchez (2015) realizaron la evaluación del impacto de las 5“S” en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Caucho metal LTDA. Como primera acción realizaron un diagnóstico visual e identificaron el área que presentaba mayor cantidad de desorden y suciedad en la organización, posterior a ello realizaron encuestas, medidas de rendimiento y panoramas de riesgos para la comprensión de la situación inicial de la zona, seguido a ello llevaron a cabo la aplicación de las 5“S” tomaron 3 mediciones para la supervisión del rendimiento de los factores de estudio a fin de saber si presentaron una tendencia durante el periodo de medición. Sus resultados muestran un 39, 76%; 30,93%; 30, 39% y 28, 57% en la productividad total. Las tasas de piezas reelaboradas, piezas desperdiciadas y herrajes rechazados se redujeron en 62,93%, 82,94% y 71,42% respectivamente. El clima organizacional dentro del taller lograron mejoras en: medio ambiente condiciones (48,6%), comunicación (26,6%), estructura (53,9%), motivación (29,5%), cooperación (30,9%), sentido de pertenencia (36,1%), relaciones laborales (19,8%) y liderazgo (24,35%). En cuanto a la seguridad industrial del taller se redujo a 1%. Concluyendo que la implementación de la metodología 5“S”

aumentó la productividad y calidad basado en las medidas de rendimiento, así como una mejora del clima organizacional y una disminución de los riesgos identificados en el taller.

Ding et al. (2019) realizó la evaluación de la satisfacción del servicio del sistema producto-servicio para almacén público en un parque industrial para ello propusieron la metodología PSS4PW para el análisis de productos existentes en vista de su arquitectura funcional y física, teniendo como objetivo responder rápidamente las demandas del consumidor, reducir los costos logísticos y garantizar la continuidad de la producción. Finalmente se da un ejemplo para la verificación de la viabilidad y efectividad del método propuesto, esperando que los resultados de su evaluación puedan proporcionar una base para la toma de decisiones de los clientes.

(Yang et al. 2021) analizaron la transformación de la industria de almacenes de Hong Kong con un modelo de negocio novedoso llamado un análisis de la teoría de juegos ya que el comercio electrónico en auge y la intensa competencia regional de una industria del almacenamiento hacia una industria más automatizada y eficiente, sin embargo, esto se convierte en un dilema cuando las partes interesadas no tienen suficiente capacidad técnica y operativa o motivación (por alta inversión y riesgo) de tal manera que se propuso que el tercero “el proveedor (WES)” conozca los negocios actuales entre los propietarios del almacén (WO) y el usuario de esta manera poseen diferentes ventajas, se complementan y tienen el potencial para realizar la transformación. Usaron la teoría del juego cooperativo para la exploración del posible equilibrio en el nuevo modelo de negocio. Finalmente, el experimento puesto a prueba con la data real muestra que la demanda del mercado y su sensibilidad a la calidad del servicio, el precio del servicio, la elasticidad del precio, etc, generan impactos cooperativos positivos y conducen a la viabilidad del modelo de negocio.

(Trab et al. 2015) proponen un enfoque de restricción reactiva y de compatibilidad para la asignación de almacenamiento de productos con el objetivo de reducir el tamaño de las ubicaciones flotantes más utilizadas en la empresa WMS y evitar los riesgos inherentes de accidentes peligrosos, minimizar los costos logísticos totales y garantizar niveles de servicio de almacenamiento más altos en un monitoreo de

seguridad en el ambiente, a su vez propone una arquitectura multiagente para la planificación de la asignación de productos con restricciones de compatibilidad (PAP / CC). En conclusión, se proponen mecanismos de negociación en la plataforma NetLogo ideal para controlar los agentes y describir sus interacciones en un entorno gráfico.

(Boysen, de Koster y Füßler 2021) en su investigación de sistemas de almacenamiento para cadenas minoristas físicas, tuvo como objetivo elaborar requisitos básicos tanto de los almacenes de comercio electrónico que enfrentan pedidos de picking de bajo volumen y alta mezcla como los centros de distribución de las cadenas minoristas que procesan pedidos de alto volumen y baja mezcla y la identificación de sistemas de almacenamiento adecuados para las tiendas físicas. Se puede concluir que organizar los procesos de cumplimiento de las cadenas minoristas físicas es un tema importante con muchos desafíos de investigación abiertos. Al ver la feroz competencia del comercio electrónico y la fuerte presión para permitir procesos de almacenamiento eficientes, parece justo proyecto que el cumplimiento de pedidos seguirá siendo un campo de investigación activo en los próximos años.

(Sharma, Gupta y Priety 2020) en su investigación en la industria farmacéutica señala los principales problemas de una industria farmacéutica tradicional en la que si no se lleva un buen control de limpieza, orden y un buen manejo de la información, los resultados pueden ser desastrosos, por ello el almacenamiento es un componente fundamental de la fabricación de productos farmacéuticos ya que al monitorear los productos en el almacén y hacer un uso óptimo de los operadores y las instalaciones de transporte, los almacenes inteligentes pueden mejorar la visibilidad en tiempo real de las operaciones, para ello sugiere el tipo de almacén inteligente ya que los sensores recopilan datos sobre los movimientos de envío desde los almacenes hasta la planificación de la asignación y la producción ayudando a un análisis a fondo.

(Alqurshi 2020) en su artículo de investigación de almacenamientos domésticos de productos farmacéuticos en Arabia Saudita analiza la oportunidad de utilizar indicadores de tiempo y temperatura (TTI) en la industria farmacéutica de Sudáfrica como una solución de mejora de la garantía de calidad utilizando como método un

cuestionario transversal dirigido a hogares en Sudáfrica para explorar las prácticas de almacenamiento, los conocimientos previos y la conciencia de los factores que pueden influir en la estabilidad de las drogas, teniendo como resultado el 95% ha afirmado participar en el almacenamiento de medicamentos en casa. Los primeros auxilios y los fines complementarios fueron dos de las razones por las que el 80,9% alegó, mientras que el 43,2% reclamó tratamiento para enfermedades crónicas. Poco más del 35% afirmó que no saber cómo deshacerse de los medicamentos, es la razón detrás de su almacenamiento. Más del 35% de los participantes no pudo identificar las condiciones de almacenamiento más adecuadas y > 10% desconocía el efecto que las condiciones de almacenamiento pueden tener en la vida útil se concluye que un porcentaje significativo de hogares en Sudáfrica carecía de conocimientos y conciencia sobre las buenas prácticas de almacenamiento, y debido a las altas temperaturas son necesarios la implementación de armarios que puedan controlarlo, además el uso de TTI es necesario para el historial térmico y garantía de la calidad de los productos.

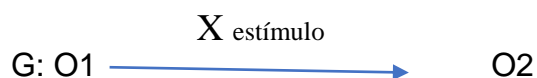
III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de investigación en base a su finalidad fue aplicada por el diseño de un sistema de implementación y medición de impacto a través de indicadores, según su alcance temporal fue longitudinal, puesto que se evaluó el desenvolvimiento de actividades y procesos en el tiempo, como su profundidad fue explicativa; ya que se detalló los procesos, actividades y sus controles a través de procedimientos, normas, reglamentos, directivas y demás relacionados en cuanto a su carácter de medida y naturaleza de los datos recolectados son mixtos, se trabajó en base a herramientas cualitativas como la observación pura, entrevistas y reuniones de trabajo; así como la evaluación de indicadores cuantitativos y por último según el marco en el que tiene lugar la investigación, es de campo debido a que se trabajó a nivel de revisión de documentos e implementación de un sistema en la gestión de la institución mediante la interacción con los hechos in situ.

El diseño de la investigación fue explicativa de tipo Pre experimental, con grupos intactos.

El diseño de pre y post prueba estuvo representado por:



X: Implementación de 5 “s y buenas prácticas de almacenamiento

O1: pre test – periodo 2021 I

O2: post test – periodo 2021 II

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente 1: Metodología 5 “S”

Variable independiente 2: Buenas prácticas de almacenamiento

Variable dependiente: Productividad

La tabla de operacionalización de variables se muestra en el anexo 1.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

El presente trabajo de investigación se realizó en una empresa logística dedicado a la renta de almacenes con dirección en Fundo Los Mangos s/n Vía de Evitamiento, La Victoria, Chiclayo, Lambayeque, Perú.

3.3.2. Muestra

El método de la selección para la muestra fue de tipo no probabilístico intencional, en la cual se desarrolló en el almacén de la empresa que estuvieron involucrados los operarios, el encargado de almacén y el administrador de unidad de negocio teniendo un total de 5 personas

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

OBJETIVO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Realizar un diagnóstico de la productividad de la empresa.	Cálculo de indicadores de la productividad	Ficha de datos - hoja de cálculo
Identificar los principales problemas para luego implementar la metodología 5 "S" y buenas prácticas de almacenamiento	Análisis de causa raíz Encuesta – observación	Diagrama de Ishikawa- Cuestionario, formatos de ficha de registro-Check list
Determinación de la productividad del almacén posterior a la implementación del plan de mejora	Cálculo de indicadores para la productividad	Ficha de datos-Hoja de cálculo
Evaluar el efecto de la implementación del plan de mejora sobre la productividad	Gráficos y cuadros estadísticos	Software estadístico

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.1. Técnicas de recolección de datos

Se considero conveniente usar fuentes primarias como la observación y encuestas como parte de las técnicas en esta investigación de tal manera que

fueron ejecutadas por los participantes del almacén (operarios y directivos de la empresa).

La técnica de la observación permitió recopilar información confiable para un posterior análisis de causa raíz, de la misma manera, la encuesta ayudo a adquirir información de los encuestados ya que posterior a su ejecución, las respuestas fueron analizadas y procesadas.

El análisis documental apporto sostenibilidad a nivel de información para la discusión de las causas y posibles soluciones en el proyecto

Para el mejor entendimiento, los resultados fueron resumidos en gráficos y cuadros estadísticos.

3.4.2. Instrumentos

El diagrama de Ishikawa fue usado para el diagnóstico del almacén con la ayuda de un cuestionario para obtener la opinión del punto de vista de los trabajadores respecto a la satisfacción laboral.

Para la implementación de la metodología 5“S” y las buenas prácticas de almacenamiento se usaron fichas de registro, de tal manera que se registraron los tiempos de ejecución de procesos de despacho. A continuación, se presentan las siguientes fichas:

- Ficha de registro - Eficiencia (Anexo 2)
- Ficha de registro - Eficacia (Anexo 3)
- Ficha de registro - Productividad (Anexo 4)
- Ficha de registro - Clasificar (Anexo 5)
- Ficha de registro - Ordenar (Anexo 6)
- Ficha de registro - Limpiar (Anexo 7)
- Ficha de registro - Estandarizar (Anexo 8)
- Ficha de registro - Disciplina (Anexo 9)

Respecto al % del cumplimiento de las buenas prácticas de almacenamiento, se realizó a través de un check List de conformidad sobre organización personal en toda el área logística del almacén (véase anexo 10). Previo a todo lo mencionado anteriormente se realizó encuestas para delimitar el estado de la empresa en cuanto al almacén (ver anexo 11).

3.4.3. Validez del contenido

Las herramientas diseñadas para la investigación fueron sometidas a evaluación mediante el juicio de 3 expertos (Ver anexos 10, 11, 12), en la cual se evaluaron las fórmulas a emplear en las dimensiones de la operacionalización de variables, teniendo como jurados a:

- a). José La Rosa Zeña Ramos
- b). Guillermo Linares Luján
- c). Jorge Roger Aranda Gonzales

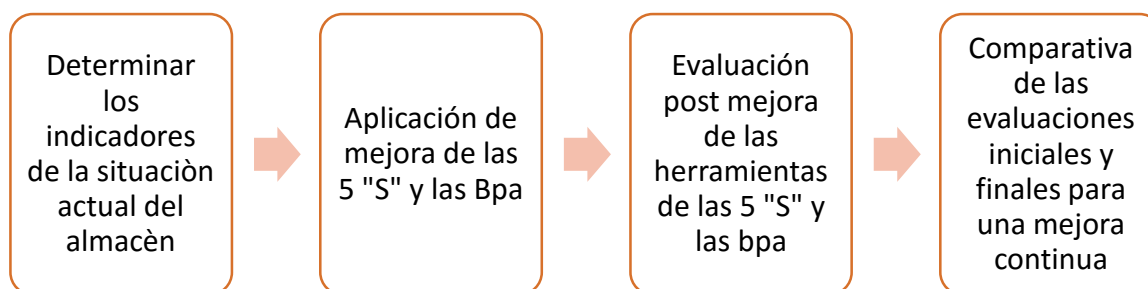
3.4.4. Análisis de confiabilidad

Los datos que fueron obtenidos en la información son provenientes de una fuente primaria, que es la empresa, de tal manera que los datos adquiridos generaron resultados coherentes y consistentes en el estudio.

3.5. Procedimientos

Para cada uno de los objetivos específicos se desarrolló de acuerdo con el siguiente esquema

Figura 1. Etapas del Procedimiento del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

- Para determinar los indicadores de la situación actual del almacén se llevó a cabo con la ayuda del instrumento de Ishikawa seguido de una encuesta para asegurar la opinión del trabajador, se realizó la toma de información ordenadamente y de manera sistemática. Los datos recolectados por este instrumento fueron el detalle de las necesidades en las que carece el almacén ayudando a tener un mejor panorama.
- Una vez ya realizado el diagnóstico del almacén se procedió a la aplicación de la mejora de las 5 S y las BPA para este procedimiento se trabajó con la ayuda de fichas de registro y check list para la evaluación inicial y final. Primero se realizó la evaluación inicial con las 5S con la ayuda del instrumento de una ficha para cada S, se inició con una clasificación de productos en el almacén de acuerdo con clientes para luego ordenarlos, seguido de una limpieza y estandarización, se consideró importante hacer mantener la disciplina dentro del almacén para que los productos no se vuelvan a desordenar y posterior a ello vuelva a condiciones iniciales. Para las BPA se realizó a través de un Check List por cada área, recepción, almacén, etc, se realizó una auditoría interna y poder cumplir con estándares de un buen almacenamiento.
- Se realizó la evaluación post mejora de las herramientas usadas, evaluando la productividad a través de la eficiencia y eficacia de los empleados, esto mayormente concierne a recepción y despacho, en la cual se les tomo el tiempo inicial como normalmente lo suelen realizar, y luego se le volvió a evaluar después de las mejoras realizadas.
- Para la comparativa inicial y final se tomaron los datos y fueron procesados para luego plasmarlos en gráficos comparativos de cada herramienta usada y el impacto de este en el almacén de la empresa que se realizó el estudio.

3.6. Método de análisis de datos

Para los análisis de los datos se procesó mediante hojas de cálculo en el software del programa de Excel.

Para la estadística descriptiva se evaluaron los resultados en la situación actual como en la modificación mediante la aplicación de la mejora para así ser procesados mediante tablas de frecuencias (media, mediana, moda, medidas de dispersión), gráficos, análisis e interpretaciones en Excel.

$$t = \frac{X_D - \mu_0}{S_D / \sqrt{n}}$$

Para $n - 1$ grados de libertad

X_D = media

s_D = la desviación estándar

μ_0 = constante diferente de cero si se desea probar si la media de las diferencias es significativamente diferente de μ_0 .

3.7. Aspectos Éticos

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicaron los siguientes criterios éticos:

- Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos del autor, evitando el plagio. Se referencio citando a través de la plataforma Mendeley adecuadamente la información redactada.
- Confidencialidad y consentimiento informado, guardando la reserva necesaria de la información proporcionada y publicando solo aquella que el Director de Escuela de Ingeniería Industrial autorice.
- Conducta responsable en esta investigación, obteniendo datos totalmente verdaderos sin ninguna alteración que favorezca a la investigación.

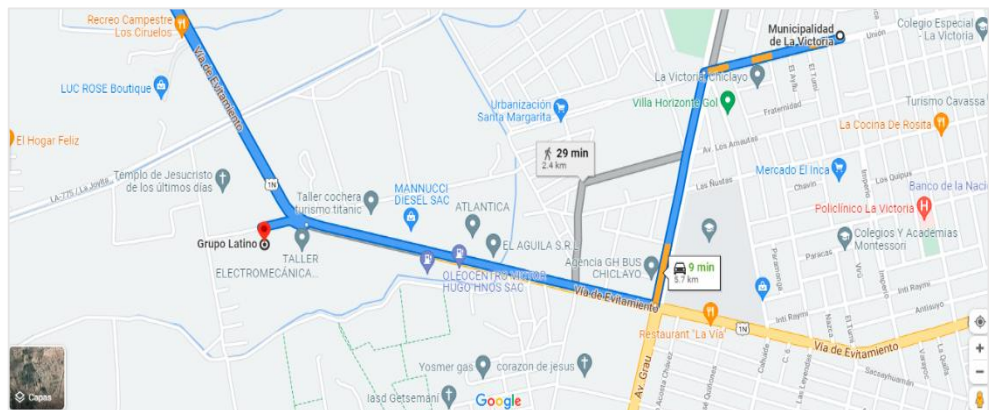
IV. RESULTADOS

4.1. Análisis actual de la empresa

4.1.1. Datos generales

La investigación se ejecutó en el almacén de una empresa Logística, identificado con RUC: 20561338796, ubicada en el departamento de Lambayeque, distrito Chiclayo.

Figura 2. Ubicación de la empresa

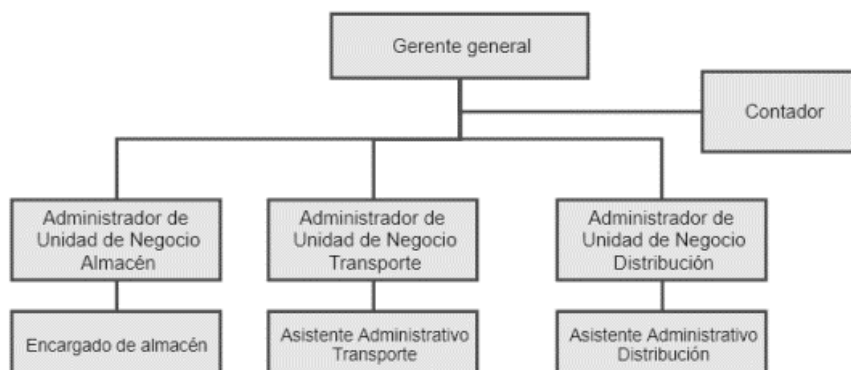


Fuente: Google Maps

4.1.2. Organigrama

La distribución jerárquica de los trabajadores de la empresa se viene desarrollando de la siguiente manera.

Figura 3. Organigrama de la empresa



Fuente: La empresa

Se observa en la figura 3 que el área de almacén trabaja un administrador, quien se relaciona con los clientes de manera directa y gestiona las operaciones dentro del área, asimismo se cuenta con una persona encargada de la parte administrativa del área y 3 auxiliares quienes realizan las funciones operativas dentro del área. El detalle sobre el personal se muestra a continuación.

Tabla 2. Trabajadores del área de almacén según su cargo

Cargo	Grado de instrucción	Sexo	Tiempo de trabajo	Método de trabajo	Capacitaciones
Administrador	Técnico	M	4	Teórico	1
Encargada de almacén	Técnico	F	3	Empírico	1
Auxiliar de almacén (1)	Secundaria	M	2	Empírico	0
Auxiliar de almacén (2)	Secundaria	M	2	Empírico	0
Auxiliar de almacén (3)	Secundaria	M	2	Empírico	0

Fuente: Elaboración propia

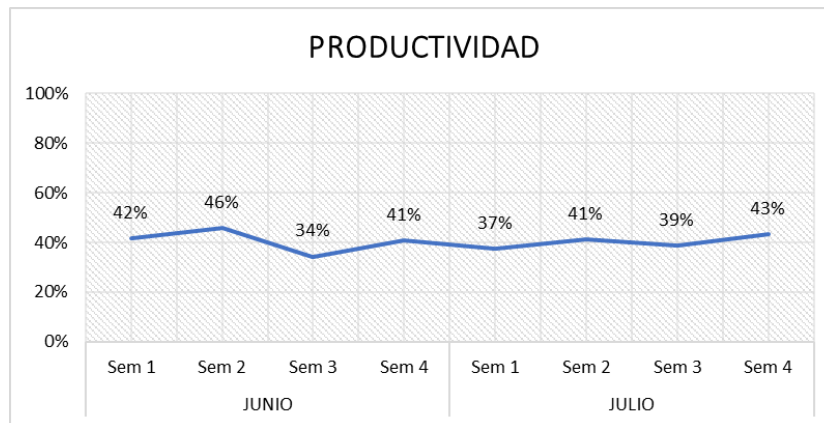
Según los datos que se muestran en la tabla 2, se puede apreciar que las capacitaciones que se les brindo a los trabajadores del área de almacén es 1 en el caso del administrador y encargado quienes ya llevan laborando dentro de la empresa más de 3 años.

Para el caso de los auxiliares no se encontró ningún tipo de capacitaciones desde su ingreso a la empresa.

4.2. Diagnóstico de productividad de la empresa antes de la mejora

Se efectuó el diagnóstico de la productividad inicial del almacén, obteniendo los datos (ANEXO 16).

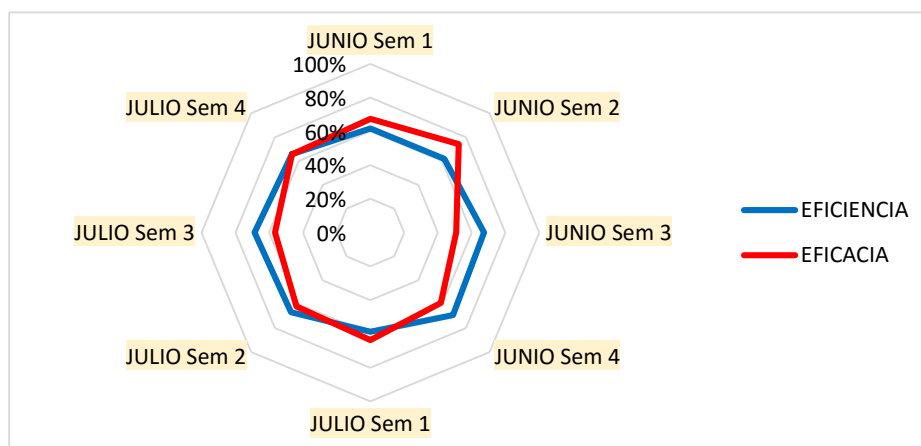
Figura 4. Análisis de la productividad Pre Test



Fuente: Elaboración propia

Según el análisis realizado 8 semanas anteriores a la implementación se logró como resultado una productividad del 40% en el área. Buscando mejorar con la metodología 5S.

Figura 5. Análisis de la eficiencia y la eficacia del almacén antes de la mejora.



Fuente: Elaboración propia

Según el análisis realizado durante 8 semanas anteriores a la implementación se logró como resultado en eficiencia: 65% y eficacia 62%. Se busca mejorar con el desarrollo de la metodología 5S.

4.3. Identificar los principales problemas para luego implementar la metodología 5 “S” y buenas prácticas de almacenamiento.

Para poder realizar el diagnóstico del almacén se realizó un árbol de problemas (ANEXO 13), que permite identificar la situación problemática actual por la que atraviesa la empresa. Adicional a ello se aplicó un cuestionario que fue desarrollado en Google forms (ANEXO 14), con respuestas dicotómicas las cuales fueron enviados mediante un enlace a los trabajadores de la empresa para que respondan a las diferentes preguntas. Posteriormente se realizó un chet list BPA (ANEXO 15) para recabar información de como viene trabajando el personal actualmente.

Tabla 3. Datos obtenidos del cuestionario aplicado a los trabajadores.

Encuestados	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Σ de los aciertos
1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6
3	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7
4	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7
5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
6	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7
7	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6
8	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
10	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7
Total	8	6	4	0	8	0	6	4	8	6	4.89
P	80%	60%	40%	0%	80%	0%	60%	40%	80%	60%	
Q	20%	40%	60%	100%	20%	100%	40%	60%	20%	40%	
Pxq	0.16	0.24	0.24	0	0.16	0	0.24	0.24	0.16	0.24	1.68

Fuente: Elaboración propia

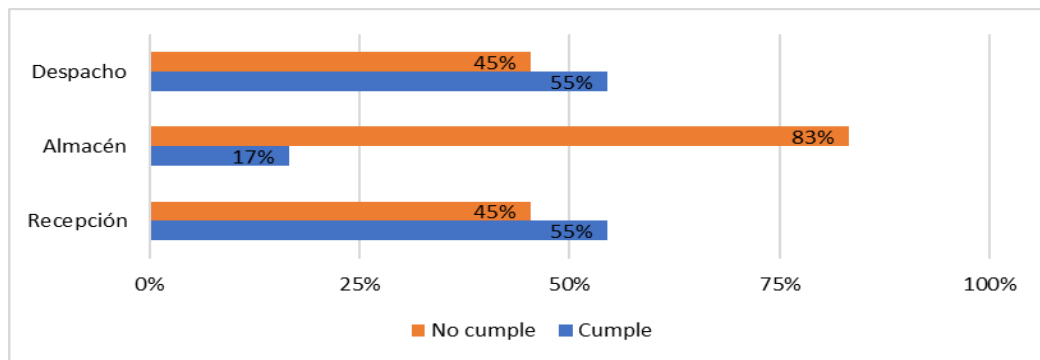
Aplicando la fórmula de la escala de Vellis tenemos:

$$Kr = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p^* q}{Sf^2} \right]$$

Kr = 0.73

Se alcanzó un nivel de confiabilidad respetable según la escala de Vellis con un Alpha = 0.73, siendo esta prueba consistente y adecuado para el estudio.

Figura 6. Cumplimiento de las BPA Pre Test



Fuente: Elaboración propia.

Según el Check list aplicado en el almacén de la empresa, con la finalidad de evaluar las buenas prácticas de almacenamiento se encontró que tenemos un déficit en cuanto a la productividad en el área a evaluar.

4.4. Descripción de las actividades desarrolladas durante la mejora

Las siguientes actividades describen las acciones que se desarrollan durante la implementación de la metodología 5S.

✓ Reunión antes de implementar las 5s

La finalidad de esta reunión fue conversar y proponer soluciones de mejora ante la problemática por la que se encontraba la empresa: BAJA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACEN.

Además, se logró comprometer a cada uno de los trabajadores del área, y el gerente general de la empresa; para poder lograr los objetivos que se proponen con la implementación de mejora.

✓ Capacitación sobre 5S

El objetivo de la capacitación es transmitir información sobre las 5S y la importancia de las buenas prácticas de almacenamiento dentro del área.

La capacitación fue muy didáctica en la cual se proporcionó material a todos los asistentes, con la finalidad de lograr que los trabajadores se motiven y den por aprobado formar parte de la mejora que aplicaría en el área.

✓ Implementación SEIRI

- Se empezó con la clasificación de materiales y parihuelas necesarios e innecesarios con la finalidad de poder tener una mejor distribución en el almacén.
- Adicionalmente todos aquellos materiales que no son útiles para el área se procedió a trasladarlos a un lugar fuera del almacén, colocando a cada uno de ellos una tarjeta de identificación del contenido para una mejor ubicación y control.
- Para finalizar, se procedió a trasladar los materiales necesarios a un lugar diferente para poder agruparlos en base a su contenido y empresa a la que pertenecen.

✓ Implementación SEITON

- Una vez realizado la clasificación de materiales se prosigue con Seiton, la cual consiste en ordenar todos aquellos materiales que fueron clasificados como necesarios. A los cuales se les asigno un lugar en relación con su rotación, calidad del producto, tamaño del producto y primordialmente a que empresa pertenece.
- Posteriormente se procedió a colocar tarjetas de identificación de cada material para lograr tener una base de datos actualizada, adicional poder tener una mejor ubicación de donde se encuentra cada uno de ellos dentro del área.
- Se creo una macro en Excel que permitia tener una base de datos del registro de cada uno de los materiales que ingresan o salen del área, logrando tener datos reales al momento de realizar inventarios.

✓ Implementación SEISO

- La implementación de la 3S, empieza con la identificación de la suciedad que pueden estar adheridos en los fluorescentes y también verificar el estado en el que se encuentran, de esta manera poder contar con un almacén iluminado.
- Se realiza el cronograma de limpieza en el cual se detalla las funciones que se realizaran de manera diaria, de igual manera se logró asignar un día a cada trabajador para que pueda apoyar con el desarrollo de las actividades que se plasmaron en dicho cronograma.
- Posteriormente se ejecuta el cronograma de limpieza dentro de los cuales se implementaron tachos de basura en puntos primordiales dentro de área para contribuir a mantener un lugar limpio.
Asimismo, se debe eliminar cualquier tipo de suciedad en los pasillos de recepción, almacén y despacho permitiendo que los materiales se encuentran en el área estén limpios.

✓ **Implementación de SEIKETSU**

- Con la implementación de Seiketsu se busca que las tres primeras S, continúen ejecutándose de manera exitosa posteriormente a su implementación.

Esto asegura la continuidad de las actividades que ya se vienen desarrollando en Seiri, Seiton y Seiso, por ello se establecen normas, estándares que respalden su ejecución y el compromiso por parte de los trabajadores.

✓ **Implementación de SHITSUKE**

- Shitsuke consiste en validar que las conductas y hábitos logrados con las 4 primeras S, se cumplan y además mantener dicha disciplina en los trabajadores.
- Para garantizar la continuidad de las actividades desarrolladas anteriormente se implementó un formato de auditoría 5S en el cual se podrá evaluar el cumplimiento de cada una de las actividades desarrolladas y poder mejorar en las que se considere necesarias.

4.5. Propuesta de mejora

Tabla 4. Plan de actividades de ejecución de las 5S

	ACTIVIDADES	COSTOS S/.	AGOSTO				SETIEMBRE				
			Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	
ACTIVIDADES PRELIMINARES	✓ Reunión antes de implementar 5S	130	■								
	✓ Creación del comité de las 5S										
	✓ Capacitación de las 5S										
IMPLEMENTACIÓN DE SEIRI	✓ Distribución de materiales necesarios, innecesarios	396		■							
	✓ Identificación de los materiales mediante tarjetas										
	✓ Traslados de materiales innecesarios a un espacio provisiona										
IMPLEMENTACIÓN DE SEITON	✓ Definir un lugar para cada material	396			■						
	✓ Codificación de materiales										
	✓ Se crea una base de datos de los materiales y su distribución en el almacén										
IMPLEMENTACIÓN DE SEISO	✓ Identificación de los fluorescentes en mal estado	396				■					
	✓ Se diseña un cronograma de limpieza										
	✓ Se realiza los programas de limpieza										
IMPLEMENTACIÓN DE SEIKETSU	✓ Se plantea estándares y normas	396					■				
	✓ Se corrobora la constancia de las 3S primeras										
IMPLEMENTACIÓN DE SHITSUKE	✓ Implantar la disciplina	396						■			
	✓ Auditoria general										
TOTAL		526									

Fuente: Elaboración propia.

La imagen muestra las diferentes actividades que se deben ejecutar antes de la implementación de la metodología en el almacén.

Figura 7. Acta de compromiso relacionado a la implementación 5S



ACTA DE COMPROMISO RELACIONADO A LA IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5 “S”

Yo, **David Heiner Diaz Cardozo**, representante legal de la empresa Servicios & Logística Latino S.A.C. con RUC: 20561338796, autorizo al estudiante de la carrera de ingeniería industrial de la universidad Cesar Vallejo, **Cruz Inoñan Juan Carlos** a realizar y tomar datos para su proyecto de investigación en mi representada empresa.

Por ello, me comprometo a brindar apoyo durante la implementación de la metodología 5S, brindar todas las facilidades requeridas durante el período y financiar los costos de implementación de mejoras en el área de almacén.

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

Chiclayo, 15 de abril 2021.

SERVICIO LOGÍSTICA LATINO
David H. Diaz Cardozo
GERENTE

David Heiner Diaz Cardozo
Gerente General

Fuente: Elaboración propia.

4.5.1 Desarrollo de las actividades durante la implementación.

Con el apoyo de la gerencia y el compromiso de los trabajadores de la empresa, se logró el desarrollo de cada una de las actividades plasmadas en la investigación sobre la metodología 5S y BPA.

Figura 8. Reunión para capacitación sobre metodología 5S



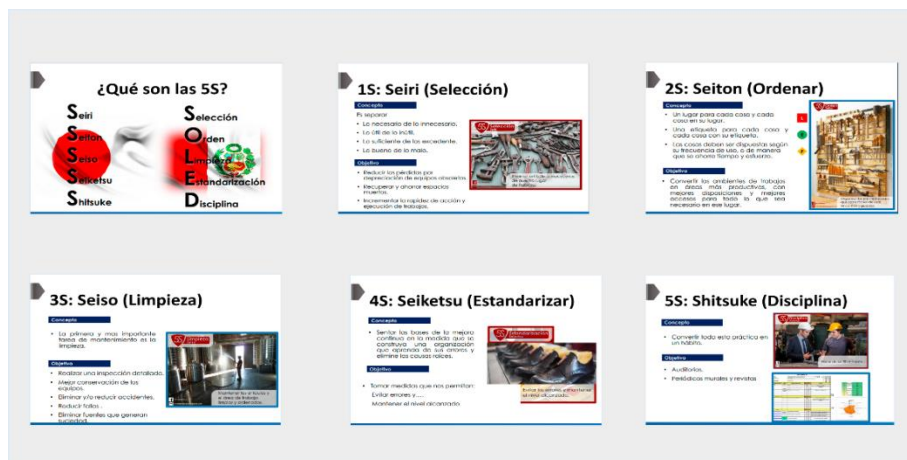
Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Capacitación metodología 5S



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Afiches sobre la metodología 5S



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Almacenamiento de parihuelas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 12. Almacenamiento de materiales



Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Rotulado y ubicación de materiales



Fuente: Elaboración propia.

Figura 14. Pasillos de circulación dentro del área



Fuente: Elaboración propia.

Figura 15. Ubicación de materiales en zona de despacho.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16. Desarrollo del cronograma de limpieza



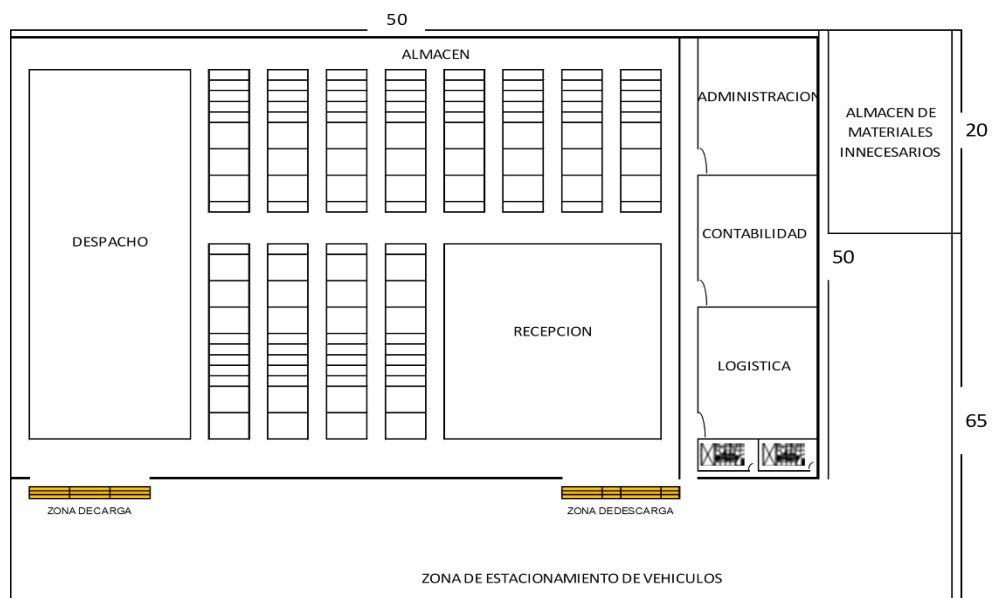
Fuente: Elaboración propia.

Figura 17. Macro para el registro de materiales en el almacén



Fuente: Elaboración propia.

Figura 18. Layout de la empresa

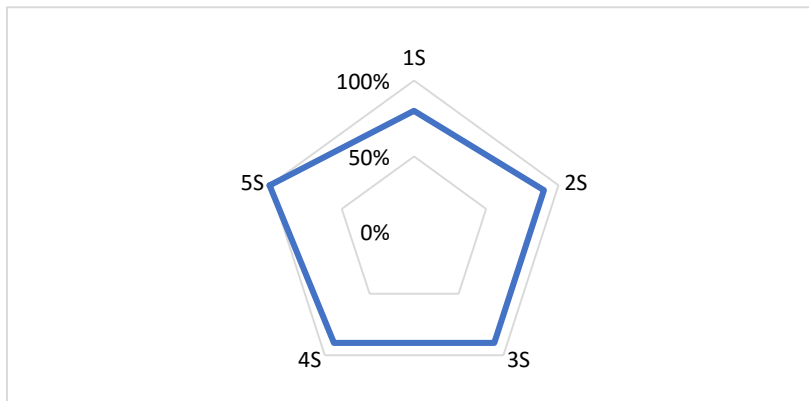


Elaborado por: Juan Carlos Cruz Inofian

Fuente: Elaboración propia.

Se mejoró la distribución del espacio del área donde se desarrolló la investigación para un mejor aprovechamiento, distribución e identificación de cada una de las zonas por donde debe ingresar, trasladar, almacenar y despachar los materiales en el almacén.

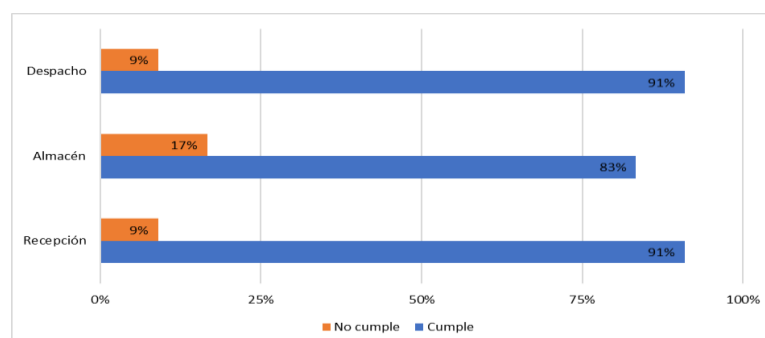
Figura 19. Auditoria 5S después de la implementación



Fuente: Elaboración propia.

La finalidad de la auditoria es evaluar de manera constante la forma en que se viene desarrollando las diferentes actividades dentro del área posterior a la implementación, encontrar puntos en los que se puede mejorar, logrando de esta manera que la productividad en el área no disminuya. Según la auditoria realizada se pudo encontrar un 90% de cumplimiento en promedio de la metodología, lo que indica el compromiso por parte de los trabajadores por mejorar cada día.

Figura 20. Chet list BPA después de la implementación



Fuente: Elaboración propia.

Según el Check list BPA aplicado después de la mejora en el almacén de la empresa, se concluye que la manera de cómo se vienen realizando las diferentes actividades en el almacén han mejorado lo que incrementa la productividad.

4.5.2. Datos obtenidos en las evaluaciones de las 5S.

Tabla 5. Resultado de clasificar

DATOS GENERALES			
INVESTIGADOR		Juan Carlos Cruz Inoñan	
DIMENSIÓN		CLASIFICAR	
N° de observaciones	Materiales necesarios	Total de materiales	Materiales clasificados
1	1531	1860	82%
2	1245	1491	84%
3	1560	1950	80%
4	1461	2052	71%
5	1168	1386	84%
TOTAL	6965	8739	80%

Fuente: Elaboración propia.

Según la clasificación desarrollada en el almacén se encontró que el 80% de los materiales fueron clasificados como necesarios, y el 20% como materiales innecesarios los cuales serán eliminados según decisiones de las empresas que alquilan el local.

Tabla 6. Resultado de ordenar

DATOS GENERALES			
INVESTIGADOR		Juan Carlos Cruz Inoñan	
DIMENSIÓN		ORDENAR	
N° de observaciones	Materiales necesarios	Total de materiales	Materiales clasificados
1	1531	1860	82%
2	1245	1491	84%
3	1560	1950	80%
4	1461	2052	71%
5	1168	1386	84%
TOTAL	6965	8739	80%

Fuente: Elaboración propia.

El 80% del total de materiales fueron codificados, registrados en la base de datos correspondientes al área.

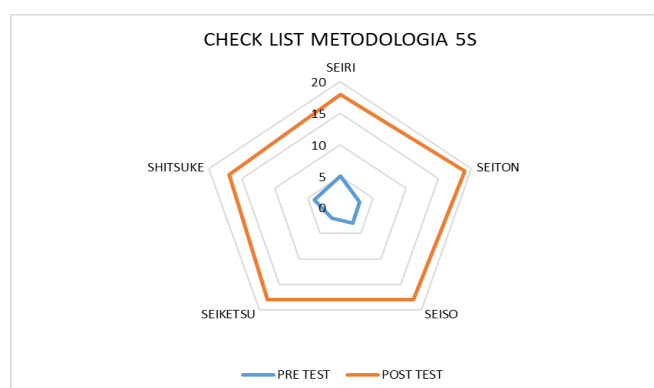
Tabla 7. Resultado de limpieza

DATOS GENERALES			
INVESTIGADOR		Juan Carlos Cruz Inoñan	
DIMENSIÓN		LIMPIAR	
Nº de observaciones	Limpiezas realizadas	Limpiezas programadas	Cumplimiento de limpieza
1	6	6	100%
2	6	6	100%
3	3	3	100%
4	1	2	50%
5	3	3	100%
6	3	3	100%
TOTAL	22	23	92%

Fuente: Elaboración propia.

Adicional se realizó un cronograma de limpieza en el cual se busca que los trabajadores de la empresa se comprometan a mantener su ambiente de trabajo limpio y ordenado, garantizando de esta manera un trabajo muy productivo (ANEXO 17).

Figura 21. Check list de 5S pre test – post test



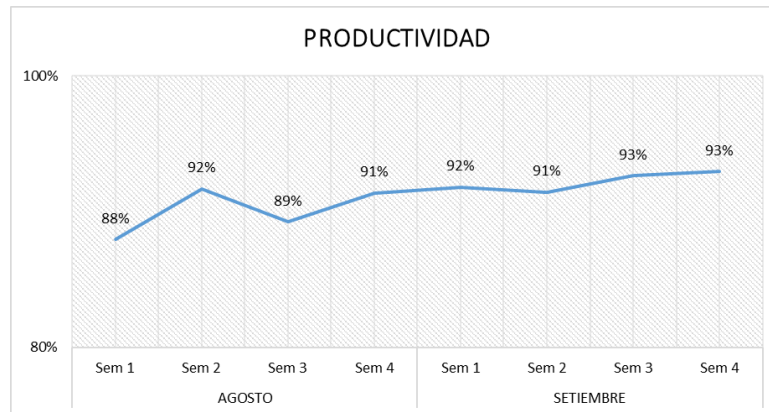
Fuente: Elaboración propia.

Según la evaluación con los chet list de 5S dentro del área de almacén se encontró como puntaje promedio en el pre test de 17 lo que indica que las actividades realizadas en el área generaban una baja productividad. Posteriormente, en el post test se obtuvo una puntuación promedio de 90, logrando de esta manera una mejora en la productividad del área.

4.6. Determinar la productividad del almacén posterior a la implementación del plan de mejora

Se realizó el diagnóstico de la productividad posterior a la implementación en el almacén, obteniendo los datos (ANEXO 20).

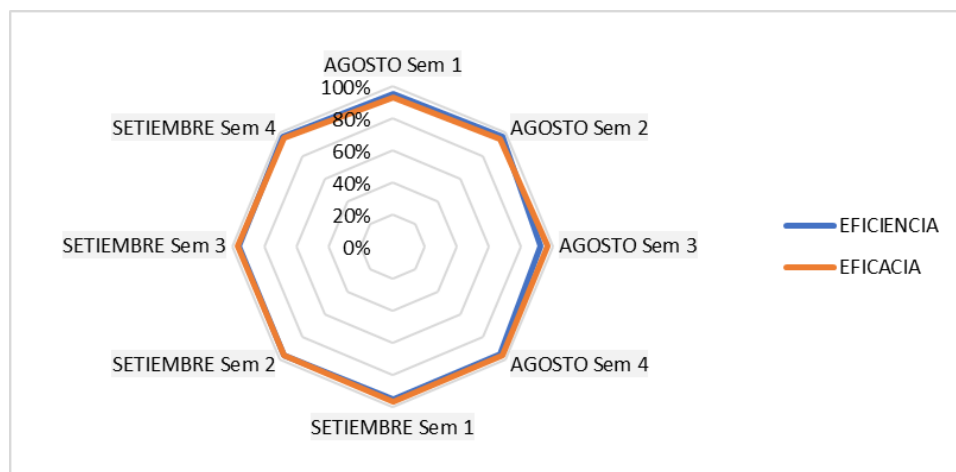
Figura 22. Análisis de la productividad post test.



Fuente: Elaboración propia.

Según el análisis realizado 8 semanas después de la implementación se obtuvo como resultado en productividad del 91%.

Figura 23. Análisis de la eficiencia y la eficacia del almacén post test.



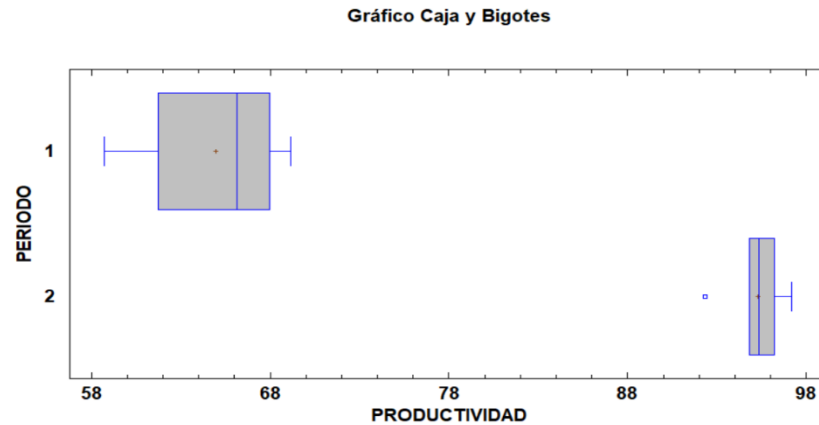
Fuente:

Elaboración propia

Según el análisis realizado durante 8 semanas después de la implementación se obtuvo como resultado en eficiencia: 95% y eficacia 96%.

4.7. Evaluar el efecto de la implementación del plan de mejora sobre la productividad

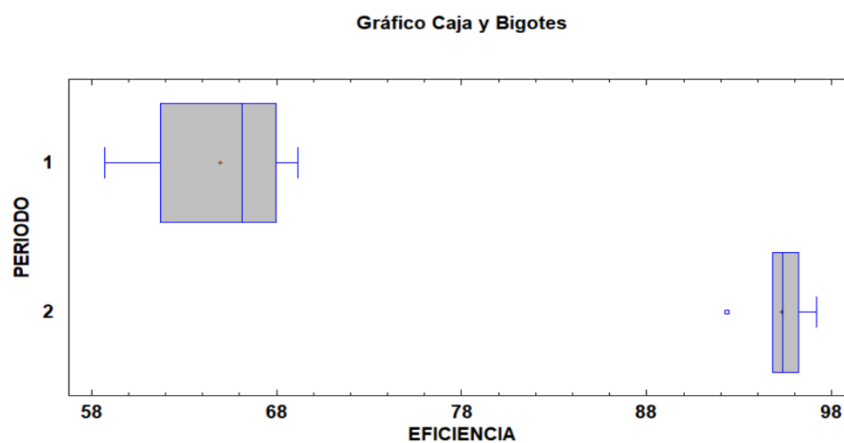
Figura 24. Análisis de varianza para productividad



Fuente: Elaboración propia.

La tabla ANOVA descompone la varianza de PRODUCTIVIDAD en dos componentes: un componente entre-grupos y un componente dentro-de-grupos. La razón-F, que en este caso es igual a 450.253, es el cociente entre el estimado entre-grupos y el estimado dentro-de-grupos. Puesto que el valor-P de la prueba-F es menor que 0.05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de PRODUCTIVIDAD entre un nivel de PERIODO y otro, con un nivel del 95.0% de confianza. (ver en anexo 24)

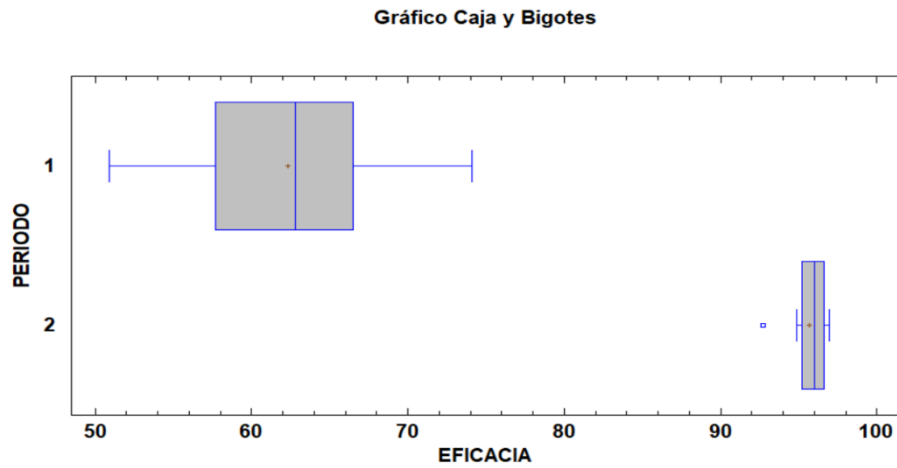
Figura 25. Análisis de varianza para eficiencia



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 25 se observa que el grafico de cajas y bigotes de desviación estándar muestran que después de la aplicación de la metodología, la probabilidad de varianza es menor a 0.05 con un nivel de confianza del 95.0%. (ver anexo 26)

Figura 26. Análisis de varianza para eficacia



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 26 se observa que el grafico de cajas y bigotes de desviación estándar muestran que después de la aplicación de la metodología 5S, la probabilidad de varianza es menor a 0.05 con un nivel de confianza del 95.0%. (ver anexo 28)

V. DISCUSIÓN

La implementación de la metodología 5S incrementa la productividad en el área almacén de una empresa logística del distrito de Chiclayo, 2021.

Se puede observar en el anexo 25, la media del pre test con un valor de 0.6495, y la media post test de 0.95275, del estudio realizado a la productividad. Respecto a los valores obtenidos en la media se concluye que la variable dependiente mejoro en un 30.32%, con la aplicación de la metodología en el almacén logrando reducir los tiempos que conllevan para realizar los despachos. Además, de logro de la misma manera reducir la cantidad de despachos solicitados que no fueron ejecutados, mejor distribución y facilidad en ubicar los materiales dentro del área lo que permite que incremente la productividad final respecto a la productividad inicial. Este resultado es contrastable con la investigación de Castillo (2015), quién establece que la aplicación de las 5S aumenta la productividad de 11.3% a 16.4%.

La implementación de la metodología 5S incrementa la eficiencia del almacén de la empresa logística del distrito del distrito de Chiclayo, 2021.

Se puede observar en el anexo 27, la media del pre test la cual está representa por 0.6495, y la media post test de 0.95275, del estudio realizado de la eficiencia. Respecto a los valores obtenidos en la media se puede observar que se ha mejorado un 30.32%, con la aplicación de la metodología en el almacén. Se ejecuto actividades de eliminación de materiales innecesarios por medio de la utilización de la tarjeta para identificación de todos los materiales; lo que permitió reducir tiempos al momento de ejecutar un despacho y generó orden por medio de las codificaciones de los recursos, lo que permitió minimizar el tiempo en ubicar los materiales para lograr realizar un despacho correcto

Este resultado se relaciona a la tesis de Inti García (2017). Donde menciona que el resultado de su investigación aumente la productividad en un 81% seguido de la eficiencia y la eficacia con un 94% y 89%. Con

estos resultados logran optimizar los procesos que tenía la empresa mejorando su productividad. Por lo que se recomienda continuar con las capacitaciones de la metodología 5S a los trabajadores.

La implementación de la metodología 5S incrementa la eficacia en el área de almacén de la empresa logística del distrito del distrito de Chiclayo, 2021.

En el anexo 29 se puede apreciar el estudio realizado a la eficiencia que el promedio preprueba es 0.6235 y el promedio post prueba es 0.9565. Comparado con el promedio, se observa que un aumento del 33.30% se debe al uso de 5S en el área de almacén. Estos alcances se lograron en base a la implementación de una data de macros en Excel que permita un mejor registro de la información de materiales que ingresan y salen del área, posteriormente se mejoró el layout del almacén y además se logró codificar los materiales según su rotación, y empresa a la que pertenecen.

Este resultado se relaciona con la investigación de Valladares (2017) donde que los resultados recogidos en su trabajo de investigación determinaron que la eficiencia de Romasa SAC aumente del 86,80% al 97,07%. Se ha aumentado correctamente el número de pedidos enviados. También puede mencionar que hay una mejora con la distribución del área mediante la aplicación de las 5S

Mis resultados demuestran que existe una fuerte relación directa entre las 5S y la productividad, ya que apoyan fuertemente a los objetivos de la organización para lograr un incremento en la productividad. Estos resultados se ven reflejados en la aplicación del chet list en el pretest de 5S donde se obtuvo una puntuación inicial de 17, lo que indica una baja productividad en el área. Posteriormente en la evaluación del chet list post test se encontró una puntuación de 90 lo que significa que la aplicación de la metodología se refleja en la mejora de la clasificación, el orden y la limpieza del entorno de trabajo, aumentando de esta manera la productividad.

Este resultado es contrastable con la investigación de Shaikh et al. (2015) Menciona que la metodología 5S es una técnica básica para limpiar, clasificar, organizar y proporcionar las mejoras necesarias en el lugar de trabajo.

Para finalizar se demostró que la hipótesis planteada brindo resultados positivos en el desarrollo de la investigación, esto se ve reflejado en el desarrollo de la metodología en cada una de sus "S", logrando un cambio radical en cuanto al clima laboral, manejo de información y principalmente una mejor ubicación y distribución de los materiales en el almacén.

VI. CONCLUSIONES

- ✓ El objetivo general del trabajo de investigación es evaluar el efecto de la implementación de las 5 “S” y las buenas prácticas de almacenamiento en la productividad de una empresa logística de la ciudad de Chiclayo en el año 2021.

La investigación sobre productividad: el valor medio de la prueba es 0,6495 y el valor medio después de la prueba es 0,95275. En cuanto al valor obtenido en la media, se concluye que la variable dependiente ha aumentado en un 30,32%. Con aplicación ANOVA se obtuvieron los datos donde la media del pre test tuvo un valor de 0.6495, y la media post test de 0.95275, del estudio realizado a la productividad. Respecto a los valores obtenidos en la media se concluye que la variable dependiente mejoro en un 30.32%.

Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, la cual menciona que la implementación de las 5“S” y las buenas prácticas de almacenamiento tienen un impacto positivo sobre la productividad de la empresa logística de Chiclayo en el 2021. Es por ello, que se concluye la aplicación de las 5S incrementan la productividad mediante un mejor control, ubicación, despacho y almacenamiento de los materiales.

- ✓ Se identifico las principales dificultades que se presentaban en el almacén plasmados en un árbol de problemas donde se encontró que el área a evaluar se encontraba totalmente desorganizado, no existía un adecuado control de los materiales que ingresan y salen de área lo que ocasionaba una baja productividad.

Por ello, se llega a la conclusión que la aplicación de las 5S y las buenas prácticas de almacenamiento mejora la productividad ya que ayuda a que los trabajadores tengan un mejor control sobre las existencias que ingresan y salen del almacén, un mejor registro, identificación y distribución de los materiales.

- ✓ Finalmente se concluye que la implementación de check list mejora el desarrollo de las diferentes actividades en el almacén logrando una puntuación promedio de 90, lo que indica que la productividad se incrementó en un 73%. Asimismo, la auditoria 5S realizado después de la mejora sirvió para evaluar que todo lo implementado en el área de almacén sobre la metodología “S” logrando obtener un 90% de cumplimiento sobre la implementación.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda a gerencia que realice un cronograma de capacitaciones y/o charlas sobre las 5 “S”, donde los trabajadores adquieran más conocimientos y actitudes para interactuar en el entorno laboral y cumplir satisfactoriamente con las diferentes actividades encomendadas dentro del área.
- ✓ Se recomienda a gerencia de la empresa logística que, si desea incrementar la productividad en la empresa, debe aplicar la metodología 5S a las demás áreas ya que se pudo percibir problemas que pueden ser mejorados con dicha metodología.
- ✓ Se recomienda a la persona a cargo del control y seguimiento de las 5S, desarrollar actividades de integración que permitan a los trabajadores de la empresa continuar participando con el desarrollo de la metodología.
- ✓ Se recomienda continuar con la aplicación de los check list y programas de auditoría sobre la metodología 5S y BPA, logrando que el compromiso por parte de los trabajadores continúe y buscar soluciones a los problemas que puedan ser encontrados en el desarrollo de estas actividades.

REFERENCIAS

- ALQURSHI, A., 2020. Household storage of pharmaceutical products in Saudi Arabia; A call for utilising smart packaging solutions. *Saudi Pharmaceutical Journal* [en línea], vol. 28, no. 11, pp. 1411-1419. ISSN 13190164. DOI 10.1016/j.jsps.2020.09.006. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.09.006>.
- ARAUJO ENRÍQUEZ, C.A., 2017. *Implementación Buenas Prácticas De Almacenamiento En La Bodega Centro De Distribución Nacional de Carvagu S.A.* [en línea]. 2017. Guayaquil: s.n. Disponible en: https://www.mendeley.com/catalogue/eff322fd-7859-376a-8a5c-fe518b591491/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B919bf9f3-856e-4e6e-8524-b7ed4b252eb8%7D.
- BALTODANO DÍAZ, C., DIOSES CHAVEZ, F., GUEVARA PAREDES, E. y ZAMUDIO HIDAGO, P., 2015. *Propuesta de mejora en la gestión de almacén de repuestos de una empresa del sector automotriz* [en línea]. 2015. S.l.: s.n. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/596577>.
- BOYSEN, N., DE KOSTER, R. y FÜSSLER, D., 2021. The forgotten sons: Warehousing systems for brick-and-mortar retail chains. *European Journal of Operational Research*, vol. 288, no. 2, pp. 361-381. ISSN 03772217. DOI 10.1016/j.ejor.2020.04.058.
- CAMPOS CURILLA, Y.P., 2018. *Sistema informático para el proceso de control de inventario del almacén en RST INGENIEROS S.A.* [en línea]. 2018. Lima: s.n. ISBN 0000000256. Disponible en: https://www.mendeley.com/catalogue/374a2e7f-f0a0-3d00-960e-72a1e09313db/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B035d262f-8edb-4838-9420-a7adff22bb87%7D.
- CASTELLANOS ROJAS, F. y SEMPERTEGUI MELÉNDEZ, J., 2021. *Buenas*

prácticas de almacenamiento (BPA) bajo la metodología de las 5 S en la gestión de almacén de la empresa piladora Nuevo Horizonte S.A.C. Chiclayo 2020 [en línea]. 2021. Pimentel: s.n. Disponible en:

https://www.mendeley.com/catalogue/4d2ef6c0-0891-3b4b-b448-b13b9b9dc77b/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7Bfd9a15c5-5e02-4c2d-b7f5-d4ec87448962%7D.

CHUMBIAUCA MOSCAIZA, O., 2018. *Proyecto de mejora de los procesos de área de almacén-empresa comercializadora Alfredo Pimentel Sevilla S.A. a fin de incrementar los niveles de productividad*. 2018. S.l.: s.n.

CLEYTON CUESTA, M., 2016. *Diseño de metodología en almacenamiento para una empresa BTL en Colombia* [en línea]. 2016. Bogotá: s.n. ISBN 9783540773405. Disponible en: <file:///Users/andreataquez/Downloads/guia-plan-de-mejora-institucional.pdf><http://salud.tabasco.gob.mx/content/revista>http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013.pdf<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.60060><http://www.cenetec>.

DING, K., HAN, G., ZHANG, F., CAO, W. y LIU, Q., 2019. Service satisfaction evaluation of product-service system for public warehousing in an industrial park. *Procedia CIRP* [en línea], vol. 83, pp. 501-505. ISSN 22128271. DOI 10.1016/j.procir.2019.04.129. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.129>.

GÓMEZ KOU, J.M. y DOMÍNGUEZ LOZADA, D.A., 2018. *Implementación de la metodología 5s en el área de logística del hospital Teodoro Maldonado Carbo* [en línea]. 2018. S.l.: s.n. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/34221>.

HERNÁNDEZ LAMPREA, E., CAMARGO CARREÑO, Z.M. y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, P.M., 2015. Impact of 5S on productivity , quality , organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda . , vol. 23, pp. 107-117.

INTI GARCÍA, C.A., 2017. *Propuesta de mejora de la gestión de almacenes para*

- incrementar la eficiencia logística de la empresa corporación pesquera ICEF S.A.C. Chimbote 2017.* 2017. Chimbote: s.n. ISBN 0000000256.
- JUSTINO FABIÁN, H.M. y VARGAS GENNELL, R.J., 2018. *Propuesta de un sistema de gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa Danper Trujillo S.A.C. 2018.* 2018. Trujillo: s.n.
- LEMING-LEE, T.S., 2019. *The Application of the Toyota Production System LEAN 5S Methodology in the Operating Room Setting.* , vol. 54, pp. 53-79. DOI 10.1016/j.cnur.2018.10.008.
- LIM, H., YOO, E.H. y PARK, M., 2018. Warehouse rental market segmentation using spatial profile regression. *Journal of Transport Geography* [en línea], vol. 73, no. April, pp. 64-74. ISSN 09666923. DOI 10.1016/j.jtrangeo.2018.10.007. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.10.007>.
- MACIZO VEGA, N.D. y ÁLVAREZ CADILLO, M.G., 2018. *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios y almacén utilizando modelos cuantitativos de inventario y metodología 5 «S» en una empresa del sector de servicios de ingeniería eléctrica y telecomunicaciones* [en línea]. 2018. Lima: s.n. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/27098>.
- MATARA RODÍGUEZ, D.E., 2019. *Propuesta de procedimientos operativos estándar según Manual de Buenas Prácticas de almacenamiento de productos farmacéuticos y dispositivos médicos en una droguería, Trujillo.* 2019. S.l.: s.n.
- NAZARIO ALBA, L.J., 2017. *Implementación de las 5S para mejorar las buenas prácticas en el punto de acopio principal de la Empresa Sima Astillero - Chimbote 2017.* 2017. Nuevo Chimbote: s.n.
- PALŠAITIS, R., ČIŽIUNIENE, K. y VAIČIUTE, K., 2017. Improvement of Warehouse Operations Management by Considering Competencies of Human Resources. *Procedia Engineering*, vol. 187, pp. 604-613. ISSN 18777058. DOI 10.1016/j.proeng.2017.04.420.

- PATEL, V.C. y THAKKAR, D.H., 2014. Review on Implementation of 5S in Various Organization. *Journal of Engineering Research and Applications* [en línea], vol. 4, no. 3, pp. 774-779. ISSN 2248-9622. Disponible en: www.ijera.com.
- QUISPE GOMEZ, A.M. y RAZURI LOZADA, S.E., 2020. *Aplicación de las 5 s para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa LIMA S.A.C., Lima Perú 2019*. 2020. Lima: s.n. ISBN 0000000299.
- RINCÓN DE PARRA, H., 2001. Calidad , Productividad y Costos : Análisis de Relaciones entre estos Tres Conceptos. [en línea], vol. 4, pp. 14. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/257/25700405.pdf>.
- RODRIGUEZ GALEANO, J.D., 2019. *Técnicas y modelos de almacenamiento de bajo costo aplicadas a pequeñas y medianas empresas* [en línea]. 2019. S.l.: s.n. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/35839#.X1GByhBK5As.men.deley>.
- RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, P., 2016. *Control de almacén y su incidencia en la gestión eficiente de los stocks de inventarios de la empresa construcciones El Palmar SAC. del distrito de Trujillo, 2015* [en línea]. 2016. Trujillo: s.n. Disponible en: <http://www.dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/7955>.
- SAMANIEGO CRUZ, S., 2019. *Impactos de la Metodología Kaizen en el control de gestión de almacenes Comerciales Callao* [en línea]. 2019. Piura: s.n. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4345/TSP_AE_1918.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- SAUÑI HERTLEIN, A., 2014. *Implementación de las 5 «S» para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa Maker Asociados S.A.C. del distrito de puente piedra, 2018*. 2014. Lima: s.n. ISBN 0000000256.
- SHAIKH, S., ANSARI NOOR, A., KHAN NASEEM, A., SAWANT, I. y SAYYED ZIAUL, H., 2015. Review of 5S Technique. . IJSETR.
- SHARMA, D.K., GUPTA, P. y PRIETY, 2020. *Internet of Things: the new Rx for*

- pharmaceutical manufacturing and supply chains* [en línea]. S.I.: INC. ISBN 9780128213261. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-821326-1.00010-3>.
- TEJADA CRUZADO, R.P., 2019. *Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L.* 2019. Trujillo: s.n. ISBN 0000000256.
- TRAB, S., BAJIC, E., ZOUINKHI, A., ABDELKRIM, M.N., CHEKIR, H. y LTAIEF, R.H., 2015. Product Allocation Planning with Safety Compatibility Constraints in IoT-based Warehouse. *Procedia Computer Science* [en línea], vol. 73, no. Awict, pp. 290-297. ISSN 18770509. DOI 10.1016/j.procs.2015.12.033. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.033>.
- VELÁSQUEZ DE NAIME, Y. y RODRÍGUEZ MONROY, C., 2014. Percepción de la Gerencia sobre los factores que afectan la productividad en la Pyme del sector metalúrgico y minero de Venezuela. *Interciencia ISSN: [en línea]*, vol. 39, no. October, pp. 704-711. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33932433004>.
- XITUMUL ÁLVAREZ, D., 2016. *Implementación de un programa de buenas prácticas en el manejo y almacenamiento de alimentos para la bodega de un operador logístico.* 2016. Guatemala: s.n. ISBN 9788578110796.
- YANG, C., LAN, S., LIN, T., WANG, L., ZHUANG, Z. y HUANG, G.Q., 2021. Transforming Hong Kong's warehousing industry with a novel business model: A game-theory analysis. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing* [en línea], vol. 68, no. September 2020, pp. 102073. ISSN 07365845. DOI 10.1016/j.rcim.2020.102073. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2020.102073>.

ANEXOS

Anexo 1: Tabla de operacionalización de variable

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente	Metodología de las 5 S	Es una metodología eficiente que se debería aplicar a las empresas que desean mejorar la calidad de sus servicios permitiendo limpiar, ordenar, estandarizar, seleccionar y manteniendo la disciplina para generar múltiples beneficios a la empresa. (Quispe Gomez y Razuri Lozada 2020)	Es una metodología que refiere el cambio de conducta para la organización del trabajo, aplicando la clasificación, el orden, la limpieza, la estandarización y por último la disciplina. (Sheik 2015)	Clasificar	$\text{Materiales Clasificados} = \left(\frac{\text{Materiales necesarios}}{\text{Total de materiales}} \right) \times 100$	Razón
				Ordenar	$\text{Materiales Ordenados} = \left(\frac{\text{Materiales codificados}}{\text{Total de materiales}} \right) \times 100$	Razón
				Limpiar	$\text{Cumplimiento de Limpieza} = \left(\frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \right) \times 100$	Razón
				Estandarizar	$\text{Implementación de estándares} = \left(\frac{\text{Estándares obtenidos}}{\text{Estándares esperados}} \right) \times 100$	Razón
				Disciplina	$\text{Cumplimiento de actividades} = \left(\frac{\text{Disciplina obtenida}}{\text{Disciplina Esperada}} \right) \times 100$	Razón

	Buenas prácticas de almacenamiento	Conjunto de procedimientos, controles o condiciones que provean y garanticen el mantenimiento del producto. (Xitumul Álvarez 2016)	Es la implementación de un sistema apropiado para el almacenaje de producto, permitiendo conservar la calidad de los productos. (Araujo Enríquez 2017)	Implementación de BPA	%Cumplimiento del correcto almacenaje	Razón
--	------------------------------------	--	--	-----------------------	---------------------------------------	-------

<p>Dependiente</p>	<p>Productividad</p>	<p>Sin duda se usan sinónimos como eficiencia y eficacia para poder dar un concepto acertado por lo que van de la mano en la toma de medidas; sin embargo, en pocas palabras la productividad es la utilización óptima de los recursos (Rincón de Parra 2001).</p>	<p>La productividad es afectada por factores externos, para ello las empresas se encargan de identificar y aplicar técnicas en la mejora para resultados favorables (Velásquez de Naime y Rodríguez Monroy 2014).</p>	<p>% De productividad en el almacenamiento</p>	<p>Eficiencia: $\left(\frac{\text{tiempo programado para el despacho}}{\text{tiempo empleado para el despacho}}\right) \times 100$ Eficacia: $\left(\frac{\text{Despacho ejecutado}}{\text{Despacho solicitado}}\right) \times 100$</p>	<p>Razón</p>
---------------------------	----------------------	--	---	--	---	--------------

Fuente: Elaboración propia.

Instrumentos de recolección de datos

Anexo 2: Ficha de registro - Eficiencia

DATOS GENERALES				
INVESTIGADOR:				
DIMENSIÓN:		EFICIENCIA		
Mes	Semanas	Tiempo programado para los despachos (min)	Tiempo empleado para los despachos (min)	Eficiencia
1	1			
	2			
	3			
	4			
2	1			
	2			
	3			
	4			
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3: Ficha de registro - Eficacia

DATOS GENERALES				
INVESTIGADOR:				
DIMENSIÓN:		EFICACIA		
Mes	Semanas	Despachos solicitados	Despachos ejecutados	Eficacia
1	1			
	2			
	3			
	4			
2	1			
	2			
	3			
	4			
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 4: Ficha de registro - Productividad

DATOS GENERALES				
INVESTIGADOR:				
DIMENSIÓN:		PRODUCTIVIDAD		
Mes	Semanas	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	1			
	2			
	3			
	4			
2	1			
	2			
	3			
	4			
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 5: Ficha de registro - Clasificar

DATOS GENERALES			
INVESTIGADOR:			
DIMENSIÓN:		CLASIFICAR	
N° de observaciones	Materiales necesarios	Total de materiales	Materiales clasificados
1			
2			
3			
4			
5			
TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 6: Ficha de registro - Ordenar

DATOS GENERALES			
INVESTIGADOR:			
DIMENSIÓN:		ORDENAR	
N° de observaciones	Materiales necesarios	Total de materiales	Materiales clasificados
1			
2			
3			
4			
5			
TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 7: Ficha de registro - Limpiar

DATOS GENERALES			
INVESTIGADOR:			
DIMENSIÓN:		LIMPIAR	
N° de observaciones	Limpiezas realizadas	Limpiezas programadas	Cumplimiento de limpieza
1			
2			
3			
4			
5			
TOTAL			

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 8: Ficha de registro - Estandarizar

DATOS GENERALES				
INVESTIGADOR:				
DIMENSIÓN:		ESTANDARIZAR		
Item	Estándares	Estándares obtenidos	Estándares esperados	Implementación de estándares
1				
2				
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 9: Ficha de registro - Disciplina

DATOS GENERALES				
INVESTIGADOR:				
DIMENSIÓN:		DISCIPLINA		
Item	Estándares	Estándares obtenidos	Estándares esperados	Implementación de estándares
1				
2				
TOTAL				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 10. Validación de instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La metodología 5s.

DIMENSIONES/ITEMS	CLARIDAD ¹		PERTINENCIA ²		RELEVANCIA ³		SUGERENCIAS
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
METODOLOGÍA 5s							
Clasificar <i>Materiales Clasificados</i> $= \left(\frac{\text{Materiales necesarios}}{\text{Total de materiales}} \right) \times 100$	X		X		X		
Ordenar <i>Materiales Ordenados</i> $= \left(\frac{\text{Materiales codificados}}{\text{Total de materiales}} \right) \times 100$	X		X		X		
Limpiar Cumplimiento de Limpieza $= \left(\frac{\text{Limpiezas realizadas}}{\text{Limpiezas programadas}} \right) \times 100$	X		X		X		
Estandarizar Implementación de estándares $= \left(\frac{\text{Estándares obtenidos}}{\text{Estándares esperados}} \right) \times 100$	X		X		X		
Disciplina Cumplimiento de actividades $= \left(\frac{\text{Disciplina obtenida}}{\text{Disciplina Esperada}} \right) \times 100$	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 evaluador Mg/Dc. José La Rosa Zeña Ramos DNI: 17533125

25 de junio del 2021

Firma del Experto Informante.

Anexo 11. Validación de instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La productividad

DIMENSIONES/ÍTEMS		CLARIDAD ¹		PERTINENCIA ²		RELEVANCIA ³		SUGERENCIAS
PRODUCTIVIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
% De productividad en el almacenamiento	Eficiencia: $\left(\frac{\text{Tiempo programado para el despacho}}{\text{Tiempo empleado para el despacho}} \right) \times 100$							Ninguno
	Eficacia: $\left(\frac{\text{Despacho ejecutado}}{\text{despacho solicitado}} \right) \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable () Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del Juez evaluador: GUILLERMO A. LINARES LUJAN

DNI: 40026086

05 de julio del 2021



Firma del Experto Informante.

Anexo 12. Validación de instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: La productividad

DIMENSIONES/ÍTEMS		CLARIDAD ¹		PERTINENCIA ²		RELEVANCIA ³		SUGERENCIAS
PRODUCTIVIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
% De productividad en el almacenamiento	Eficiencia: $\left(\frac{\text{Tiempo programado para el despacho}}{\text{Tiempo empleado para el despacho}} \right) \times 100$	X		X		X		
	Eficacia: $\left(\frac{\text{Despacho ejecutado}}{\text{despacho solicitado}} \right) \times 100$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del Juez evaluador: **JORGE ROGER ARANDA GONZALEZ**
 DNI: 18072194



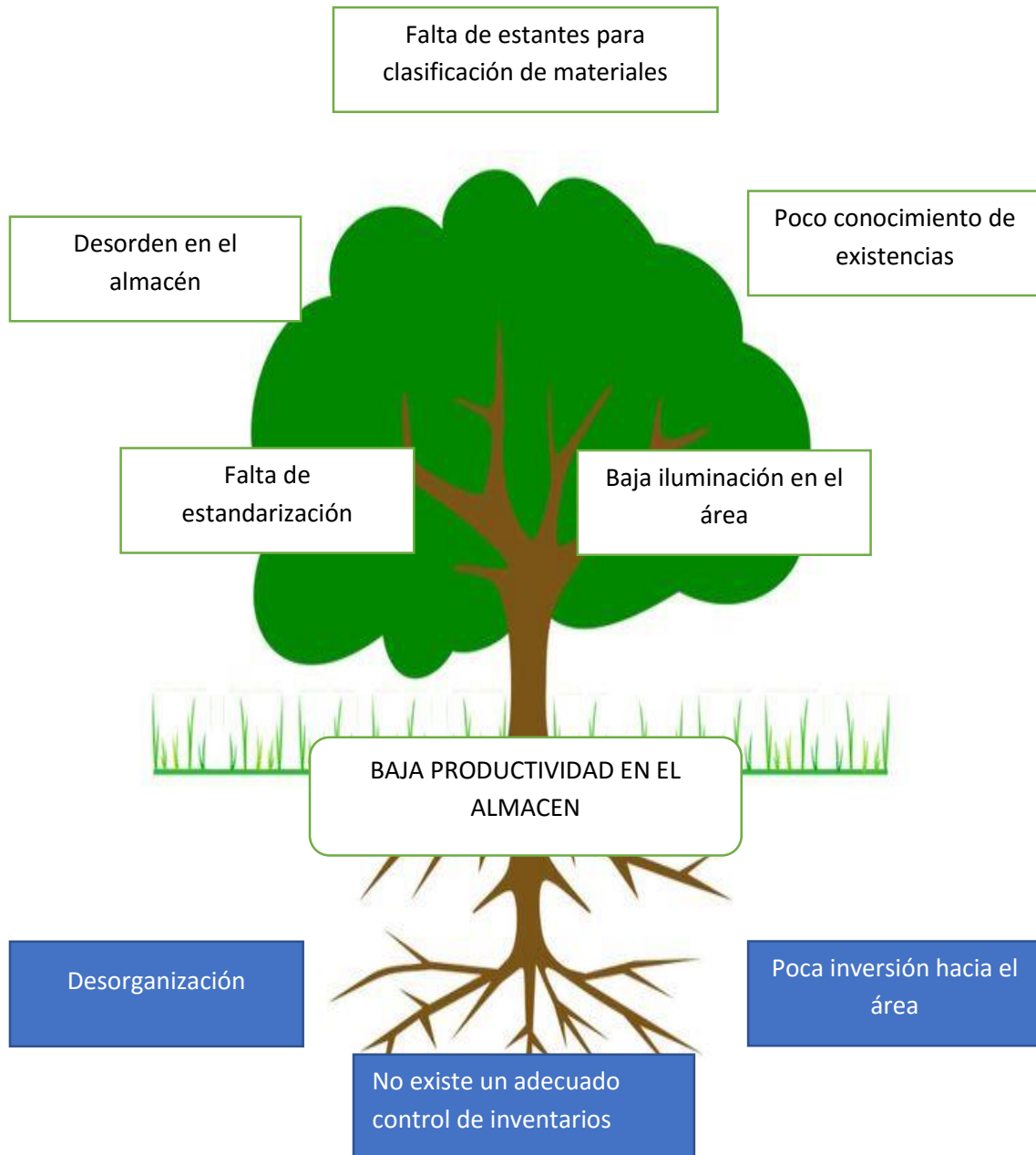
5 de julio del 2021

Ing JORGE ROGER ARANDA GONZALEZ
 CIP 540088 /ESPECIALISTA EN OPERACIONES Y LOGISTICA

Firma del Experto Informante.


Instrumentos de recolección de datos:

Anexo 13: Árbol de problemas



Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 14. Encuesta de inducción al personal



Sección 1 de 2

ENCUESTA: INDUCCIÓN AL PERSONAL

Estimado colaborador por medio de la siguiente encuesta solicito saber si recibí inducción al momento que ingresé a laborar en la empresa.

Nombres y Apellidos *

Texto de respuesta corta

¿Qué cargo desempeña dentro de la empresa? *

Texto de respuesta corta

Fecha de realizada la inducción *

Mes, día, año

Fecha de Ingreso a la empresa

Mes, día, año

Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección

Sección 2 de 2

HE RECIBIDO INDUCCIÓN EN:

Amable colaborador, por favor marca la respuesta que considere necesario.

Ideología empresarial (Misión visión, Políticas) *

Sí

No

Obligaciones y beneficios de orden social y de empresa *

Sí

No

Reconocimiento del sitio de trabajo *

Sí

No

Explicación de organigrama y funciones del cargo. Entrega de guía y funciones *

Sí

No

Lineas de productos *

Sí

No

Documentos y procedimientos BPA a cumplir en su cargo *

Sí

No

Charla BPA *

Sí

No

Seguridad e higiene industrial *

Sí

No

Peligros asociados al cargo *

Sí

No

Salud ocupacional *

Sí

No

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 15: Check list de conformidad – Pre Test

CHECK LIST – BPA

Empresa: Servicios & Logística Latino S.A.C.

Mes: Setiembre

Evaluador: Juan Carlos Cruz Inoñan

ÁREA: Recepción

Ítems	SI CUMPLE	NO CUMPLE
a) Recibe programación de recepciones.		X
b) Imprime la orden.		X
c) Informa la llegada del transportista al administrador.		X
d) Da orden de entrada al transportista.	X	
e) Recibe documentación de la operación.	X	
f) Entrega orden y documentos.	X	
g) Verifica documentos y datos de la carga.	X	
h) Autoriza el inicio de las descargas de las mercancías.	X	
i) Entrega documentos al transportista.	X	
j) Archiva documentos.		X
k) Salud ocupacional.		X

ÁREA: Almacén

Ítems	SI CUMPLE	NO CUMPLE
a) Imprime hoja de ingreso de mercancía.		X
b) Entrega hoja al encargado de almacén.		X
c) Traslado de la mercadería a sus ubicaciones.		X
d) Registro de las ubicaciones asignadas.		X
e) Entrega hoja al administrador.	X	
f) Recepción de la hoja y archiva documentos.		X

ÁREA: Despacho

Ítems	SI CUMPLE	NO CUMPLE
a) Recepción de lista de despacho.	X	
b) Informa la llegada del transportista.		X
c) Da la orden de entrada del transportista.	X	
d) Entrega documento de mercadería a despacharse.	X	
e) Busca y recojo de la mercadería.	X	
f) Entrega la mercadería solicitada y su documentación.	X	
g) Revisión de la conformidad de la mercadería a despacharse.		X
h) Da la orden de inicio de carga.		X
i) Da conformidad y se retira.	X	
j) Liquidada la mercadería del registro.		X
k) Archiva documentos.		X

ANEXO 16: Base de datos variable dependiente Pre Test

DIA	Despachos solicitados	Tiempo programado para los despachos (min)	Despachos ejecutados	Tiempo empleado para los despachos (min)	Eficiencia	Eficacia	Productividad
SEMANA 1							
31-May	9	270	6	410	66%	67%	44%
1-Jun	10	300	8	430	70%	80%	56%
2-Jun	7	210	4	340	62%	57%	35%
3-Jun	6	180	4	305	59%	67%	39%
4-Jun	11	330	7	615	54%	64%	34%
5-Jun	9	270	6	430	63%	67%	42%
...	52	1560	35	2530	62%	67%	42%
SEMANA 2							
7-Jun	11	330	8	530	0.62	73%	45%
8-Jun	7	210	5	360	0.58	71%	42%
9-Jun	8	240	6	420	0.57	75%	43%
10-Jun	11	330	8	520	0.63	73%	46%
11-Jun	9	270	7	410	0.66	78%	51%
12-Jun	8	240	6	380	0.63	75%	47%
...	54	1620	40	2620	0.62	74%	46%
SEMANA 3							
14-Jun	8	240	5	320	0.75	63%	47%
15-Jun	10	300	5	460	0.65	50%	33%
16-Jun	8	240	4	480	0.50	50%	25%
17-Jun	12	360	5	440	0.82	42%	34%
18-Jun	9	270	5	420	0.64	56%	36%
19-Jun	10	300	5	420	0.71	50%	36%
...	57	1710	29	2540	0.67	51%	34%
SEMANA 4							
21-Jun	10	300	6	420	0.71	60%	43%
22-Jun	10	300	6	450	0.67	60%	40%
23-Jun	9	270	6	390	0.69	67%	46%
24-Jun	7	210	4	340	0.62	57%	35%
25-Jun	9	270	5	380	0.71	56%	39%
26-Jun	11	330	6	450	0.73	55%	40%
...	56	1680	33	2430	0.69	59%	41%
SEMANA 5							
28-Jun	9	270	6	420	64%	67%	43%
29-Jun	6	180	4	320	56%	67%	38%
30-Jun	12	360	7	630	57%	58%	33%
1-Jul	6	180	4	320	56%	67%	38%
2-Jul	10	300	6	510	59%	60%	35%
3-Jul	12	360	8	610	59%	67%	39%
...	55	1650	35	2810	59%	64%	37%
SEMANA 6							
5-Jul	10	300	6	450	67%	60%	40%
6-Jul	13	390	9	580	67%	69%	47%
7-Jul	12	360	8	520	69%	67%	46%
8-Jul	8	240	5	390	62%	63%	38%
9-Jul	11	330	6	490	67%	55%	37%
10-Jul	9	270	5	410	66%	56%	37%
...	63	1890	39	2840	67%	62%	41%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 16: Base de datos variable dependiente Pre Test

SEMANA 7							
12-Jul	12	360	8	530	68%	67%	45%
13-Jul	10	300	5	430	70%	50%	35%
14-Jul	9	270	5	400	68%	56%	38%
15-Jul	11	330	6	450	73%	55%	40%
16-Jul	8	240	5	390	62%	63%	38%
17-Jul	12	360	6	510	71%	50%	35%
...	62	1860	35	2710	69%	56%	39%
SEMANA 8							
19-Jul	12	360	9	570	63%	75%	47%
20-Jul	11	330	7	470	70%	64%	45%
21-Jul	11	330	8	480	69%	73%	50%
22-Jul	8	240	4	410	59%	50%	29%
23-Jul	12	360	8	550	65%	67%	44%
24-Jul	10	300	6	440	68%	60%	41%
...	64	1920	42	2920	66%	66%	43%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 17: Cronograma de limpieza en el área de almacén.

PROGRAMA SEMANAL DE LIMPIEZA ÁREA - ALMACEN	Versión: 01
	Fecha Ver: 4-10-21

EMPRESA	ÁREA	SEMANA
Servicios & Logística Latino s.a.c.	Almacén	41

DESCRIPCIÓN Y/O ACTIVIDADES A REALIZAR		DIA: lunes		DIA: martes		DIA: miércoles		DIA: jueves		DIA: viernes		DIA: sábado		DIA: Domingo	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
INTERIOR	Limpieza de Oficina	x		x		x		x		x		x			
	Limpieza de Pasillos	x		x		x		x		x		x			
	Limpieza Puerta de ingreso	x			x	x			x	x			x		
	Paredes	x			x		x		x		x		x		
	Lavamanos	x		x		x		x		x		x			
	Dispensador de jabón de manos	x			x		x	x			x	x			
	Dispensador de toallas para manos	x			x		x	x			x	x			
KIT DE DESINFECCIÓN	Jabón para manos	x		x		x		x		x		x			
	Desinfectante en aerosol, atomizador, alcohol	x		x		x		x		x		x			
	Escobas, cepillo, traperos y valde	x		x		x		x		x		x			
	Jabón para piso y desinfectante para baños	x		x		x		x		x		x			
HORA DE LIMPIEZA	Hora Limpieza	HOR A:	08:50	HOR A:	08:00	HOR A:	08:30	HOR A:	08:30	HOR A:	08:30	HOR A:	08:30	HOR A:	
	Nombres y Apellidos del responsable	Jhon Montenegro		María Acosta		Frank Salazar		Juan Cruz		Jhon Montenegro		María Acosta			

Observaciones:

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 18: Check List 5S pre - test de la implementación

A continuación, se muestra una serie de criterios que servirán para evaluar cómo está trabajando la empresa antes de la mejora.

Puntuación: 0 (muy malo), 1 (malo), 2 (regular), 3 (bueno) y 4 (muy bueno)

1S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I R I	1	No existen materiales innecesarios en el almacén	1
	2	Se encuentran clasificados todos los materiales del almacén	0
	3	Todos los materiales el almacén se encuentran en buen estado	3
	4	Los pasillos se encuentran libres de obstáculos	1
	5	Se utilizan adecuadamente las tarjetas	0
Sub Total			5

2S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I T O N	6	Están todos los materiales almacenados de manera adecuada	0
	7	Se dispone de un sitio para cada material según empresa	1
	8	Se devuelven los materiales utilizados a su respectivo lugar	0
	9	Existe una forma de relleno de las entradas y salidas de materiales	1
	10	Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles	1
Sub Total			3

3S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I S O	11	No existe suciedad en el lugar de trabajo	2
	12	Están identificadas las fuentes de suciedad y se aplican correctivas	0
	13	Se elaboran cronogramas de limpieza	0
	14	Se cumple el cronograma de limpieza	0
	15	Existe material necesario para ejecutar las tareas de limpieza	1
Sub Total			3

4S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I K E T S U	16	Se realizan reuniones de evaluación	0
	17	Se respetan las normas establecidas	1
	18	Se verifica el nivel de cumplimiento de los trabajadores	0
	19	Se mantienen las 3S primeras	0
	20	Están constantemente actualizados los instructivos de orden y limpieza	1
Sub Total			2

5S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S H I T S U	21	Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos	0
	22	Los trabajadores están involucrados con la metodología 5S	0
	23	Se realizan capacitaciones al personal de área	1
	24	Existe un clima laboral agradable que contribuya el trabajo en equipo	1
	25	Se toman en cuenta las oportunidades de mejoras que puedan surgir en el área	2

K E	Sub Total	4
--------	------------------	----------

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 19: Check List 5S post - test de la mejora

A continuación, se muestra una serie de criterios que servirán para evaluar como está trabajando la empresa después de la mejora.

Puntuación: 0 (muy malo), 1 (malo), 2 (regular), 3 (bueno) y 4 (muy bueno)

Fuente: Elaboración propia

1S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I R I	1	No existen materiales innecesarios en el almacén	3
	2	Se encuentran clasificados todos los materiales del almacén	4
	3	Todos los materiales el almacén se encuentran en buen estado	4
	4	Los pasillos se encuentran libres de obstáculos	3
	5	Se utilizan adecuadamente las tarjetas	4
Sub Total			18

2S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I T O N	6	Están todos los materiales almacenados de manera adecuada	4
	7	Se dispone de un sitio para cada material según empresa	4
	8	Se devuelven los materiales utilizados a su respectivo lugar	4
	9	Existe una forma de relleno de las entradas y salidas de materiales	3
	10	Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles	4
Sub Total			19

3S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I S O	11	No existe suciedad en el lugar de trabajo	3
	12	Están identificadas las fuentes de suciedad y se aplican correctivas	3
	13	Se elaboran cronogramas de limpieza	4
	14	Se cumple el cronograma de limpieza	4
	15	Existe material necesario para ejecutar las tareas de limpieza	4
Sub Total			18

4S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S E I K E T S U	16	Se realizan reuniones de evaluación	3
	17	Se respetan las normas establecidas	3
	18	Se verifica el nivel de cumplimiento de los trabajadores	4
	19	Se mantienen las 3S primeras	4
	20	Están constantemente actualizados los instructivos de orden y limpieza	4
Sub Total			18

5S	N°	Ítem evaluado	Calificación
S H I T S U K E	21	Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos	3
	22	Los trabajadores están involucrados con la metodología 5S	4
	23	Se realizan capacitaciones al personal de área	4
	24	Existe un clima laboral agradable que contribuya el trabajo en equipo	3
	25	Se toman en cuenta las oportunidades de mejoras que puedan surgir en el área	3
Sub Total			17

ANEXO 20: Auditoría 5S después de la implementación

AUDITORÍA 5S

EMPRESA: SERVICIOS & LOGISTICA LATINO S.A.C

MES : NOVIEMBRE

ÁREA : ALMACEN

AUDITOR: ING. ANIBEL CABANILLAS

FECHA : 10-11-2021

CLASIFICACIÓN	
Si	2
Algunas veces	1
Nunca	0

N°	S1 - SEIRI - CLASIFICAR	Si	No	Algunas veces	Observaciones, comentarios, sugerencia de mejoras
1	¿Dentro del área solo se encuentra el mobiliario necesario y en buenas condiciones?	2			
2	¿Los pasillos tienen dificultad de tránsito?		0		
3	Se tiene zonas señalizadas	2			
4	¿Los elementos no necesarios se encuentran identificados?	2			
5	Los materiales se encuentran identificados y agrupados según la empresa	2			
PUNTAJE		8			

N°	S2 - SEITON - ORDENAR	Si	No	Algunas veces	Observaciones, comentarios, sugerencia de mejoras
1	Los pasillos, salidas de emergencia se encuentran despejadas	2			
2	Objetos, materiales de limpieza, estanterías y mobiliario están colocados en un lugar adecuado y debidamente identificados.	2			
3	Los miembros del equipo conocen la ubicación exacta de los materiales.	2			
4	El equipo de protección personal está siempre disponible y en buenas condiciones para los miembros del equipo que lo requieren.			1	SE RECOMIENDA TENER SIEMPRE EN BUEN ESTADO Y SIEMPRE AL ALCANCE ESTOS EEPS
5	¿El personal respeta las zonas demarcadas por cada elemento?	2			
PUNTAJE		9			

N°	S3 - SEISO - LIMPIAR	Si	No	Algunas veces	Observaciones, comentarios, sugerencia de mejoras
1	¿Se tiene publicado un cronograma de limpieza? Donde cada uno de los miembros del equipo tienen asignadas responsabilidades.	2			
2	Se tienen materiales de limpieza adecuados para el área y están siempre disponibles. Estos no se mezclan con el material de otras áreas.	2			
3	Se tiene registro y evidencia de las limpiezas realizadas.			1	SE RECOMIENDA ASIGNAR UNA PERSONA ENCARGADA
4	Se realiza una identificación del plan de limpieza	2			
5	Se han identificado posibles fuentes de suciedad y se implementan acciones correctivas	2			
PUNTAJE		9			

N°	S4 - SEIKETSU - ESTANDARIZAR	Si	No	Algunas veces	Observaciones, comentarios, sugerencia de mejoras
1	Se tienen claramente definidas acciones para tratar las anomalías de limpieza y condiciones del área.	2			
2	Se tienen estándares claros para las primeras 3S, el personal sabe dónde consultarlo y actualizan de ser necesario.	2			
3	Se cumplen los estándares definidos de las primeras 3S.	2			
4	Las condiciones del área permiten identificar anomalías, partes faltantes y riesgos de manera inmediata.	2			
5	Las inspecciones se realizan completas al área, cumpliendo las fechas establecidas en el programa de inspección y existe registro de inspecciones pasadas.	2			
PUNTAJE		10			

N°	S5 - SHITSUKE - DISCIPLINA	Si	No	Algunas veces	Observaciones, comentarios, sugerencia de mejoras
1	¿El personal conoce las 5S?	2			
2	¿Todos los integrantes del área han recibido capacitación al respecto?	2			
3	Se evidencia la aplicación y conocimiento de las cuatro primeras "S" en el área de trabajo.	2			
4	Se facilitan los recursos necesarios para mantener el sistema 5S (Tiempos, líderes de equipos, presupuesto, etc.)	2			
5	Todos los miembros del equipo participan activamente del programa 5S.	2			
PUNTAJE		10			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 21: Chet list BPA después de la implementación

CHECK LIST - BPA

Empresa: Servicios & Logística Latino S.A.C.

Mes: Noviembre

Evaluador: Juan Carlos Cruz Inoñan

ÁREA: Recepción

Ítems	SI CUMPLE	NO CUMPLE
A.- Recibe programación de recepciones	X	
B.- Imprime la orden	X	
C.- Informa la llegada del transportista al administrador	X	
D.- Da orden de entrada al transportista	X	
E.- Recibe documentación de la operación	X	
F.- Entrega orden y documentos	X	
G.- Verifica documentos y datos de la carga	X	
H.- Autoriza el inicio de las descargas de las mercancías	X	
I.- Entrega documentos al transportista	X	
J.- Archiva documentos	X	
K.- Salud ocupacional		X

ÁREA: Almacén

Ítems	CUMPLE	NO CUMPLE
A.- Imprime hoja de ingreso de mercancía	X	
B.- Entrega hoja al encargado de almacén	X	
C.- Traslado de la mercadería a sus ubicaciones	X	
D.- Registro de las ubicaciones asignadas	X	
E.- Entrega hoja al administrador		X
F.- Recepción de la hoja y archivación	X	

ÁREA: Despacho

Ítems	CUMPLE	NO CUMPLE
A.- Recepción de lista de despacho	X	
B.- Informa la llegada del transportista	X	
C.- Da la orden de entrada del transportista	X	
D.- Entrega documento de mercadería a despacharse	X	
E.- Busca y recojo de la mercadería	X	
F.- Entrega la mercadería solicitada y su documentación	X	
G.- Revisión de la conformidad de la mercadería a despacharse	X	
H.- Da la orden de inicio de carga	X	
I.- Da conformidad y se retira	X	
J.- Liquidación de la mercadería del registro		X
K.- Archiva documentos	X	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 22: Base de datos variable dependiente Post Test

DIA	Despachos solicitados	Tiempo programado para los despachos (min)	Despachos ejecutados	Tiempo empleado para los despachos (min)	Eficiencia	Eficacia	Productividad
SEMANA 1							
2-Ago	11	330	10	335	99%	91%	90%
3-Ago	9	270	8	275	98%	89%	87%
4-Ago	9	270	9	305	89%	100%	89%
5-Ago	7	210	6	215	98%	86%	84%
6-Ago	10	300	9	310	97%	90%	87%
7-Ago	9	270	9	300	90%	100%	90%
...	55	1650	51	1740	95%	93%	88%
SEMANA 2							
9-Ago	10	300	9	295	1.02	90%	92%
10-Ago	10	300	10	325	0.92	100%	92%
11-Ago	8	240	8	275	0.87	100%	87%
12-Ago	9	270	9	290	0.93	100%	93%
13-Ago	10	300	9	285	1.05	90%	95%
14-Ago	11	330	10	330	1.00	91%	91%
...	58	1740	55	1800	97%	95%	92%
SEMANA 3							
16-Ago	9	270	9	315	0.86	100%	86%
17-Ago	8	240	8	275	0.87	100%	87%
18-Ago	11	330	10	335	0.99	91%	90%
19-Ago	12	360	11	360	1.00	92%	92%
20-Ago	8	240	8	270	0.89	100%	89%
21-Ago	12	360	12	395	0.91	100%	91%
...	60	1800	58	1950	92%	97%	89%
SEMANA 4							
23-Ago	8	240	8	270	0.89	100%	89%
24-Ago	10	300	10	320	0.94	100%	94%
25-Ago	9	270	8	265	1.02	89%	91%
26-Ago	9	270	9	295	0.92	100%	92%
27-Ago	9	270	8	265	1.02	89%	91%
28-Ago	10	300	10	325	0.92	100%	92%
...	55	1650	53	1740	95%	96%	91%
SEMANA 5							
30-Ago	9	270	9	290	93%	100%	93%
31-Ago	8	240	8	265	91%	100%	91%
1-Set	10	300	9	290	103%	90%	93%
2-Set	9	270	9	300	90%	100%	90%
3-Set	10	300	9	295	102%	90%	92%
4-Set	12	360	12	390	92%	100%	92%
...	58	1740	56	1830	95%	97%	92%
SEMANA 6							
6-Set	11	330	11	360	92%	100%	92%
7-Set	11	330	10	330	100%	91%	91%
8-Set	12	360	11	360	100%	92%	92%
9-Set	10	300	10	330	91%	100%	91%
10-Set	11	330	11	360	92%	100%	92%
11-Set	12	360	11	360	100%	92%	92%
...	67	2010	64	2100	96%	96%	91%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 22: Base de datos variable dependiente Post Test

SEMANA 7							
13-Set	11	330	11	355	93%	100%	93%
14-Set	10	300	9	295	102%	90%	92%
15-Set	10	300	10	325	92%	100%	92%
16-Set	10	300	10	325	92%	100%	92%
17-Set	12	360	11	355	101%	92%	93%
18-Set	12	360	12	385	94%	100%	94%
...	65	1950	63	2040	96%	97%	93%
SEMANA 8							
20-Set	13	390	12	385	101%	92%	94%
21-Set	11	330	11	355	93%	100%	93%
22-Set	10	300	9	295	102%	90%	92%
23-Set	11	330	11	355	93%	100%	93%
24-Set	12	360	11	355	101%	92%	93%
25-Set	12	360	12	385	94%	100%	94%
...	69	2070	66	2130	97%	96%	93%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 23: Costos de implementación 5 "S"

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	PRECIO TOTAL (S/)
Facilitador (capacitación)		1	210.00
Refrigerio		1	130.00
Tinta para impresora		1	85.00
Folder manilla	1 paquete de 20 unidades	7.00	7.00
Lapicero		6	9.20
Block de notas		1	5.00
Papel bond A-4	2 millares	25.00	50.00
Resaltador		1	2.60
Plumón-marcador		1	2.10
Grapas	1 caja	3.30	3.30
Engrapador		1	9.90
Perforador		1	11.90
TOTAL			526.00

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 24: Tabla de análisis varianza – Productividad.

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	3678.42	1	3678.42	450.25	0.0000
Intra grupos	114.376	14	8.16969		
Total (Corr.)	3792.8	15			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 25: Comparación de medias de antes y después de la productividad - ANOVA

<i>PERIODO</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>Grupos Homogéneos</i>
PRE-TEST	8	64.95	X
POST TEST	8	95.275	X

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 26: Tabla de análisis varianza – Eficiencia.

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	3678.42	1	3678.42	450.25	0.0000
Intra grupos	114.376	14	8.16969		
Total (Corr.)	3792.8	15			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 27: Comparación de medias de antes y después de eficiencia – ANOVA

<i>PERIODO</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>Grupos Homogéneos</i>
PRE-TEST	8	64.95	X
POST TEST	8	95.275	X

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 28: Tabla de análisis varianza – Eficacia.

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	4436.23	1	4436.23	169.77	0.0000
Intra grupos	365.835	14	26.1311		
Total (Corr.)	4802.06	15			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 29: Comparación de medias de antes y después de eficacia - ANOVA

<i>PERIODO</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>Grupos Homogéneos</i>
PRE-TEST	8	62.3513	X
POST TEST	8	95.6538	X

Fuente: Elaboración propia