



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación de la metodología 5S para mejorar la  
productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea  
Breña - Año 2021**

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

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Hernandez Vega, Alejandro Jesus (orcid.org/0000-0002-6108-5824)

**ASESORA:**

Mgtr. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesus (orcid.org/0000-0001-9734-0244)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Innovación tecnológica y desarrollo sostenible

LIMA – PERÚ

2021

## Dedicatoria

Dedico de todo corazón mi tesis a mis padres y mis hermanas que fueron el motor de todo este proyecto profesional y que nunca dejaron de alentarme y apoyarme en todo momento. A mi novia que siempre sostuvo mi mano cada vez que pensaba que no lograría y a todas las personas que estuvieron durante este proceso.

## Agradecimiento

Agradezco especialmente a la Universidad por la formación obtenida en años de mi desarrollo profesional, a los docentes que me nutrieron de conocimiento para lograr ser el profesional que soy y agradezco infinitamente a mi asesora por su orientación y formación para lograr finalizar con éxito el desarrollo de mi tesis.

## ÍNDICE

Carátula.....	i
Índice de Tablas.....	ii
Índice de Figuras .....	v
Dedicatoria.....	vii
Agradecimiento .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	8
III. METODOLOGÍA .....	20
3.1 Tipo y diseño de Investigación.....	21
3.2 Variables y Operacionalización.....	22
3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis .....	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5 Procedimientos.....	27
3.6 Método de análisis de datos.....	80
3.7 Aspectos éticos .....	80
IV. RESULTADOS .....	81
V. DISCUSIÓN .....	96
VI. CONCLUSIONES .....	101
VII. RECOMENDACIONES.....	103
REFERENCIAS.....	105
ANEXOS .....	112

## Índice de Tablas

Tabla 1: Toma de tiempos del Proceso de Despacho Pre - Test .....	36
Tabla 2: Calculo del Numero de muestras PRE – TEST .....	37
Tabla 3: Promedio de los números de Muestra PRE -TEST .....	37
Tabla 4: Calculo de Tiempo estándar PRE - TEST .....	38
Tabla 5: Resumen de Tiempo PRE – TEST.....	38
Tabla 6: Capacidad Instalada PRE – TEST .....	39
Tabla 7: Requerimientos programados PRE – TEST .....	39
Tabla 8: Registro Productividad PRE -TEST.....	40
Tabla 9: Clasificación y orden Pre – Test .....	41
Tabla 10: Limpieza Pre – Test .....	42
Tabla 11: Estandarización y Diciplina Pre – Test .....	43
Tabla 12: Auditoria 5S PRE – TEST .....	44
Tabla 13: Evaluación 5S PRE – TEST.....	44
Tabla 14: Aporte Monetario .....	53
Tabla 15: Aporte no Monetario .....	54
Tabla 16: Financiamiento .....	54
Tabla 18: Pasos a seguir para la implementación de las 5S .....	56
Tabla 19: Cuadro de responsabilidades del comité 5S.....	57
Tabla 20: Clasificación del uso de la tarjeta roja en Almacén .....	59
Tabla 21: Listado de Stock .....	60
Tabla 22: Plan de limpieza del área de Almacén .....	61
Tabla 23: Resultados de Auditorias 5S .....	63
Tabla 24: Toma de tiempos del Proceso de Despacho POST - TEST .....	66

Tabla 25: Calculo del Número de muestras POST – TEST.....	67
Tabla 26: Promedio de los números de Muestra POST - TEST .....	67
Tabla 27: Calculo del tiempo estándar POST - TEST .....	68
Tabla 28: Resumen de tiempos POST – TEST .....	68
Tabla 29: Calculo de la capacidad instalada POST - TEST .....	69
Tabla 30: Calculo de requerimientos programados POST – TEST .....	70
Tabla 31: Ficha registro productividad POST – TEST .....	70
Tabla 32: Productividad PRE Y POST - TEST.....	71
Tabla 33: Clasificación y Orden POST - TEST .....	72
Tabla 36: Limpieza POST – TEST .....	73
Tabla 37: Estandarización y diciplina POST - TEST.....	74
Tabla 38: Auditoria 5S PRE Y POST TEST.....	75
Tabla 39: Ahorro mensual monetario .....	77
Tabla 40: Análisis Mensual / Anual.....	77
Tabla 41: Análisis Beneficio / Costo.....	77
Tabla 42: Análisis VAN y TIR .....	78
Tabla 49: Matriz de comparación.....	79
Tabla 43: Clasificación y orden Pre y Post – Test .....	82
Tabla 44: Limpieza Pre y Post - Test .....	83
Tabla 45: Estandarización y diciplina.....	84
Tabla 46: Productividad.....	85
Tabla 47: Eficiencia .....	86
Tabla 48: Eficacia .....	87
Tabla 50: Prueba de normalidad con Koimogorov – Smirnov.....	88
Tabla 51: Comparación de la Productividad Pre y Post – Test con la prueba de T - Student .....	89

Tabla 52: Prueba de normalidad con Koimogorov – Smirnov.....	90
Tabla 53: Comparación de la Eficiencia Pre y Post – Test con la prueba de T – Student....	91
Tabla 55: Prueba de normalidad con Koimogorov – Smirnov.....	93
Tabla 56: Comparación de la Eficacia Pre y Post – Test con la prueba de T – Student.....	94
.....	94
Tabla 57: Prueba de T – Student de muestras relacionadas a la Sig.....	94

## Índice de Figuras

Figura 1: Diagrama de operaciones de Procesos (DOP).....	28
Figura 2: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de almacenamiento .....	30
Figura 3: Mapa de recorrido de Almacenamiento (Piso 1) .....	31
Figura 4: Mapa de recorrido de Almacenamiento (Sótano 2).....	32
Figura 5: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de Recepcion de Productos, Picking y Despacho .....	33
Figura 6: Mapa de recorrido de recepción de Productos, Picking y Despacho (Piso 1).....	34
Figura 7: Mapa de recorrido de recepción de Productos, Picking y Despacho ( sotano 2) .....	35
Figura 8: C1 Clasificación inadecuada de productos PRE - TEST .....	45
Figura 9: C2 unidades sueltas en almacén PRE - TEST .....	46
Figura 10: C6 Falta de Experiencia PRE – TEST .....	47
Figura 11: C11 Falta de Capacitación PRE - TEST.....	48
Figura 12: C10 Orden y Limpieza PRE - TEST .....	49
Figura 13: C3 Productos Dañados PRE – TEST.....	49
Figura 14: C5 Rotación de Personal PRE - TEST .....	50
Figura 15: C14 Dificultad para ubicar productos en almacén PRE - TEST .....	51
Figura 16: C13 Carencia de Señalizaciones PRE - TEST.....	52
Figura 17: C4 Incumplimiento de Funciones PRE - TEST.....	52
Figura 18: Layout almacén modificado .....	60
Figura 19: Formato de Registro de Limpieza almacén.....	61
Figura 20: Gráficos de las Auditorias 5S .....	63

Figura 21: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de almacenamiento POSTEST .....	64
Figura 22: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de Recepción de Productos, Picking y Despacho POST – TEST .....	65
Figura 23: Tiempo estándar por cada operación.....	69
Figura 24: Grafico Productividad POST – TEST .....	71
Figura 25: Grafico Productividad PRE Y POST – TEST .....	71
Figura 26: Grafico auditoria 5S PRE-Y POST TEST .....	75
Figura 27 :Grafico Clasificación y Orden .....	82
Figura 28: Grafico Limpieza .....	83
Figura 29: Grafico Estandarizacion y diciplina.....	84
Figura 30: Grafico Productividad .....	85
Figura 31: Grafico Eficiencia .....	86
Figura 32: Grafico Eficacia .....	87

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación titulado “Implementación de la metodología 5S para aumentar la productividad en el área de almacén de la empresa Plaza vea breña – año 2021” planteo como objetivo principal determinar como la metodología 5S mejorara la productividad en el área de almacén de la empresa Plaza vea breña.

Esta investigación es de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, se eligió un diseño Experimental – preexperimental de nivel explicativo. La población está establecida por los despachos realizados por el área de almacén en un periodo de 31 días laborables de lunes a domingo. La muestra es idéntica a la población la cual está conformada por los despachos realizados por el área de almacén en un periodo de 31 días laborables. Se uso la técnica de la observación y los instrumentos utilizados fueron: el cronometro digital, fichas de control, hojas de verificación.

Los datos obtenidos se analizaron en el sistema SPSS y el programa Microsoft Excel, Se llego a la conclusión que la Implementación de la metodología 5S mejora 19% la productividad, 9% la Eficiencia y 9% la Eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña.

Palabras clave: Metodología 5S, Productividad, Eficacia, Eficiencia, Almacén.

## ABSTRACT

This research project entitled "Implementation of a 5S approach to increase productivity in the warehouse district of Place Veá Breña - in 2021", aims to determine how the 5S approach can increase productivity in the future Warehouse area at Place Veá Breña.

This is an applied type of study, with a quantitative approach, a pre-experimental design, and an explanatory level. The range includes transports from the granary area within thirty-one working days from Monday to Sunday. The taster is identical to the population, which consists of deliveries made from the warehouse during a period of thirty-one working existences. The method used is observation and the utensils used are a digital stopwatch, a control table, and a checklist.

The resulting data were analyzed using SPSS and Microsoft Excel, and it was concluded that the adoption of the 5S methodology improved productivity by 19%, efficiency by 9% and efficiency by 9% in the warehouse area.

Keywords: 5S Methodology, Productivity, Effectiveness, Efficiency, Warehouse

## I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito global el cambio constante y crecimiento a grandes pasos de los comercios y empresas dejan de lado el orden y optimización de los espacios dentro de sus almacenes generando un impacto en las actividades realizadas dentro de estos espacios. La falta de arreglo de la mercadería genera, demoras al buscar un producto específico, tener inventarios desactualizados, errores al manipular la mercadería, señalizaciones deficientes dentro del área de trabajo las causas principales que provocan la baja productividad en los almacenes y en muchos las empresas no optan por implementar herramientas de calidad por miedo al costo que tendrá.

A nivel nacional algunas empresas que tienen algunos de estos casos mencionados no optan como opción implementar las 5S o alguna herramienta de calidad por el temor de verlo como un gasto y no una inversión. La metodología de las 5S básicamente administra sistemáticamente todos los objetos dentro de un espacio de trabajo siguiendo claramente las 5 etapas básicas que tiene esta metodología para poder lograr que las organizaciones se encaminen a la logrando eficacia y eficiencia en poco tiempo, para así lograr obtener la calidad buscada en los procesos, también en los productos e inclusive en los servicios brindados.

Supermercados Peruanos en el formato Plaza vea desde su fundación el 1 de octubre de 2001 (19 años) de experiencia, brindando productos de calidad, Precios bajos y sobre todo ser la primera opción de compra de todos los clientes que busquen productos de calidad. Se puede decir que el problema fundamental se encuentra ubicada en el área de Almacén ya que se ve que hay muchos puntos de mejora. Dentro de esos problemas se encuentra la mala clasificación despacho de productos a sala de venta que requiere para abastecer las necesidades de los clientes, lo que causa demora por parte del trabajador al realizar búsquedas innecesarias de los productos que se podrían ubicar fácilmente dentro de almacén si es que estos estuvieran ordenados y clasificados según el Layout establecido.

Es por ello por lo que se realizó una reunión con todo el personal involucrado y los encargados del área y se realizó una lluvia de ideas para encontrar cuales serían las principales causas y cuáles serían las soluciones que erradicarían los problemas encontrados. Para poder identificar los contratiempos que aquejan el área de almacén usaremos herramientas de ingeniería y mejora continua: diagrama

de Ishikawa, grafico de Pareto, Matriz de correlación, matriz de priorización y lluvia de ideas. se plasmarán los conceptos de dichas herramientas mencionadas a continuación:

Según CASTAÑEDA (2018) nos dice que es una herramienta que genera ideas que ayudan lograr metas, solución de problemas y se dan mediante la temas los temas a tratar. Entonces podemos decir qué método más creativo para formular mejor las ideas y ser proactivo con respecto a construir fórmulas que nos ayudan a dar solución de problemas es la lluvia de ideas. [\(ver Anexo 7\)](#). La mencionada (Lluvia de ideas) que muestran los problemas que causan los despilfarros de tiempo dentro de almacén. Esos problemas se analizarán gracias a la herramienta de las 6MS, conocida como Diagrama de Ishikawa para poder determinar la importancia de cada causa y buscar la manera óptima para solucionar el problema y así mejorar la productividad dentro del almacén. Para CANALES (2018) el diagrama de Causa – Efecto o Espina de pescado y también denominado Diagrama de Ishikawa es una herramienta visual y gráfica utilizada para poder detallar cuales son las causas de algún problema. Este gráfico cuenta con 6 aspectos las cuales son maquinaria y equipo, MO, materiales, medio ambiente, medición y método. [\(Ver Anexo 8\)](#)

#### Análisis de las 6M

**Medición:** Dificultad para para ubicar productos dentro del almacén, carencia de señalizaciones. Esto retrasa los indicadores dentro del área almacén.

**Materiales:** Clasificación inadecuada de productos, unidades sueltas en almacén, productos dañados, dificultan el trabajo colaborador dentro del almacén.

**Mano de Obra:** Incumplimiento de funciones, rotación de personal, falta de experiencia, el no tener conocimientos previos con respecto a las funciones dentro de un área no permite que las actividades fluyan.

**Maquinaria:** Equipo de trabajo malogrados, equipos de trabajos obsoletos, falta de mantenimiento.

**Medio Ambiente:** Incumplimiento del cronograma de limpieza, falta de capacitación, orden y limpieza. Esto genera incomodidad al personal a la hora de realizar sus funciones dentro del área.

**Métodos:** Carencia de organización, incumplimiento de procedimientos.

Luego de hacer el diagrama de Ishikawa pasamos a enumerar cada problema ya mencionado antes, para ello relacionaremos con la matriz de correlación, para ver qué causa tiene más relación con otra así poder tener un listado y poder identificarlos de mejor manera. ([Ver anexo 9](#))

Para poder elaborar la matriz de correlación se debe tener en cuenta los siguientes:

Se asignará 0: No guarda Relación

Se asignará 1: Tiene baja relación

Se asignará 3: Tiene relación media

Se asignará 5: Tiene alta Relación

En el ([Ver Anexo 10](#)) se puede ver que problemas afectan la productividad dentro del área de almacén son principalmente Clasificación adecuada de los productos (9.91%), la segunda es unidades sueltas en almacén (9.33%), la tercera es falta de experiencia (9.04%), la cuarta falta de capacitación (8.75% ) y la quinta orden y limpieza (8.16%) seguidamente de productos dañados (7.87% ), rotación de personal (7.58%), dificultad para ubicar productos en almacén (7.29%), carencia de señalizaciones (7%), incumplimiento de funciones (6, 71%), incumplimiento de procedimientos (6.41%), incumplimiento del cronograma de limpieza (4.08%), equipo de trabajo malogrados (3.50%), carencia de organización (2.04%), equipos de trabajos obsoletos (1.17%) y falta de mantenimiento de los equipos (1.17%) dando esto como un total de 100% con respecto a las causas que provocan la baja productividad dentro del almacén. Según VALENCIA (2017) mediante ese diagrama se puede automáticamente determinar cuáles son los problemas que tienen mayor relevancia, que nos indica que existen algunos problemas que son de menor importancia comparado con otros y que solo algunos que son graves. Ya que el 80% de los de los resultados obtenidos originalmente solo son el 20%. La gráfica es versátil y útil para poder identificar visualmente los problemas encontrados. En la Matriz de frecuencia se detallan las principales causas por la cual el área de estudio es improductiva: ya que están ordenadas por motivo de frecuencia y así saber por qué causa empezar la mejora del área, según su prioridad

[\(Ver anexo 11\)](#). Como se aprecia en la tabla la causa con la mayor frecuencia es Clasificación inadecuada de los productos (C1) y la que menos frecuencia presenta es Falta de mantenimiento a los equipos (C9). Para hallar la frecuencia porcentual acumulada, lo que mayor afecta con respecto a la productividad del área de estudio.

[\(Ver anexo 12\)](#). En el diagrama de Pareto se puede visualizar directamente aquellos problemas que están afectando la productividad dentro del almacén y estos equivalen al 81.63% y son principalmente Clasificación adecuada de los productos (9.91%), la segunda es unidades sueltas en almacén (9.33%), la tercera es falta de experiencia (9.04%), la cuarta falta de capacitación (8.75% ) y la quinta orden y limpieza (8.16%) seguidamente de productos dañados (7.87% ), rotación de personal (7.58%), dificultad para ubicar productos en almacén (7.29%), carencia de señalizaciones (7%), incumplimiento de funciones (6, 71%), incumplimiento de procedimientos (6.41%), incumplimiento del cronograma de limpieza (4.08%), equipo de trabajo malogrados (3.50%), carencia de organización (2.04%), equipos de trabajos obsoletos (1.17%) y falta de mantenimiento de los equipos (1.17%) dando esto como un total de 100% con respecto a las causas que aquejan la productividad dentro de Almacén. Gracias al diagrama de Pareto establecido se debe realizar la matriz de priorización, esto nos ayudará a conocer las áreas que tienen mayor incidencia y cuyo resultado obtenido nos ayudara a conocer que herramientas de calidad se pueden utilizar para aumentar la productividad dentro del almacén.

Gracias a la tabla de análisis de criterios ([Ver anexo 13](#)) se logra determinar cuál es la opción apropiada para poder erradicar los conflictos de almacén en la empresa plaza vea breña y es aplicar la metodología de las 5S, ya que es factible y manejable para implementar y se adecua al problema central. Luego de terminar la tabla de análisis de criterios se procede a realizar la matriz de priorización ([Ver Anexo 14](#)) con la cual se determinarán los problemas que aquejan a almacén, como también la calificación de estos y el impacto que causa. Logrando así obtener el porcentaje mayor de los problemas se determina que el puntaje de impacto será aplicado por los valores de las siguientes Tablas ([ver anexo 15](#)). Cómo se logra observar en la matriz de Priorización las áreas poseen un nivel bajo, medio y alto de criticidad que fueron evaluados mediante las 6M del diagrama de Ishikawa de acuerdo con lo establecidos fueron clasificados. El área de mayor nivel de criticidad es almacén y en él se debe trabajar el área de calidad tiene 90, gestión tiene 70, procesos tiene 50 y mantenimiento con solo 4. Por ello, se usarán las 5S en la empresa plaza de la breña ya que esta lograra centrarse en las otras áreas que tienen mayor puntuación, se solucionararan los problemas que hacen que la productividad en esta área sea critica.

Sabiendo esto podemos determinar nuestro Problema General ¿Cómo la implementación de las 5S mejorara la productividad en el área de almacén de la empresa Plaza Vea Breña, 2021? Así mismo conociendo cual es problema general podemos determinar nuestros problemas específicos que serían ¿Cómo la implementación de las 5S mejorara la Eficiencia en el área de almacén de la empresa Plaza Vea Breña, 2021? Y ¿Cómo la implementación de las 5S mejorara la Eficacia en el área de almacén de la empresa Plaza Vea Breña, 2021?

Según ZONDO R. (2021) nos comenta que las justificaciones demuestran la viabilidad e importancia de un proyecto o realizar una investigación. Demostrando que beneficios nos traerá y cuál será el impacto. Este proyecto tiene como Justificación Económica, se puede indicar que gracias a las 5S se disminuirá el tiempo de trabajo y este tendrá un ahorro en el área de almacén y como consecuencia esto traerá un aumento de la productividad. Como justificación Técnica con la aplicación de la metodología 5S se logrará incrementar la productividad dentro del almacén de plaza vea breña, el cual provocará una

disminución del desorden, unidades sueltas en almacén, falta de capacitación, limpieza, merma, dificultad para ubicar productos en almacén. Por último, como Justificación Social se puede decir que luego de la aplicación de las 5S se lograra crear un área con mejor clima. Aplicando la metodología 5s influirá en el desempeño del día a día de los colaboradores de manera eficiente dentro de las tareas que se les son asignadas, se mejorara el área del trabajo para que sea más seguro y agradable, más limpio y ordenado. Para efectos del Proyecto de Investigación se determinó el siguiente objetivo general, Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejorará la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021. así mismo se identificaron los siguientes Objetivos Específicos, Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021. Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021. Así mismo podemos plantear la Hipótesis General que es, La implementación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021. Sabiendo ello, podemos determinar las hipótesis específicas, Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021. Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021.

## II. MARCO TEORICO

Para elaborar el siguiente proyecto de investigación se realizaron revisiones de trabajos anteriores relacionados a las variables independientes e independiente, luego se describirá las investigaciones que estuvieron relacionadas al tema planteado y esto nos servirá como backup y apoyo para analizar los resultados, más adelante se explicaran los proyectos que realizaron los autores que lograron aumentar la productividad dentro del área estudiada.

Duran (2017) en su investigación titulada *implementación de la metodología 5 S en la planta de procesamiento de industrias lácteas de la UCSG*. Tuvo como objetivo de investigación la aplicación de la metodología 5 S en planta de procesamiento de industrias lácteas de la UCSG y establecer un plan de mejoras de inocuidad de los procesos. Fue de un tipo aplicada, La población de estudio fue todos los niveles dentro de la empresa ya que todos forman parte de la implementación realizada. Muestra se tomó en cuenta el área de producción y las muestras tomadas son llevados a los laboratorios para su análisis. Los instrumentos empleados fueron encuestas, fichas de toma de datos. Los principales resultados fueron en la primera auditoría realizada se obtuvo una puntuación solo de 22 puntos y esta sigue lenta el cumplimiento del 15% de la metodología 5 S ya en la segunda auditoría se consigue un puntaje de 106 puntos que es equivalente a 73% de los requerimientos que implica la aplicación la metodología 5S. se obtuvo un aumento del 58% en la productividad dentro del área de aplicación. Se concluyo que comparando el estado inicial de la planta de procesamiento de industrias lácteas al estado final luego de la aplicación de la metodología una mejora notable todo eso se demuestra en la aplicados. se mejoró la limpieza y por consiguiente la inocuidad de los productos está mucho más cuidado y en general la calidad de los productos finales de la planta de procesamiento industrial lácteas es mejor. El aporte de esta investigación fue asegurar la inocuidad de sus productos lácteos terminados en su planta.

Quizphi & Valdano (2017) en su investigación titulada *Modelo de gestión de mejora continua 5 S es aplicado en el departamento de crédito y cobranzas en la empresa hindú auto S.A*. Tuvo como objetivo de investigación proponer un modelo de gestión de calidad dentro del departamento de créditos y cobranzas que permita un aumento en eficiencia y eficacia. Fue un estudio de tipo aplicada y de investigación documental. La población de estudio son los 8 funcionarios del departamento de

crédito y de cobranza en la agencia hindu auto S.A. La muestra es idéntica a la población, 8 colaboradores. Los instrumentos empleados se utilizó El cuestionario censo, encuestas y ficha de recolección de datos. Los principales resultados fueron dentro del área de cobranza paso de 65% a de 90% de eficiencia con respecto a la eficacia dentro del área aumento de 60% a 95%, con respecto a la limpieza y orden o un incremento del 15% en general. Se concluyo que la aplicación de la metodología 5S dentro del departamento de crédito y cobranzas ayudó positivamente aumentar tanto la eficiencia. El aporte de esta investigación fue la disminución de tiempo muertos en las operaciones de la empresa.

Hilario (2017) en su trabajo de investigación, *Mejora de tiempos de picking mediante la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa IPESA SAC - sucursal Huancayo*. Tuvo como objetivo de investigación implementar la metodología 5S para mejorar los tiempos a la hora de realizar el picking dentro del Estado actual de la empresa el espacio libre hombres y cantidad de despachos dentro del área. Fue un estudio de tipo aplicada método de investigación cuantitativo diseño no experimental y el nivel de investigación fue descriptiva. La población de estudio estaba por la sucursal de Huancayo. Los instrumentos empleados fueron la entrevista, observación del proceso, documentación de datos observados y registro de tiempos. Los principales resultados fueron tras la realización de la aplicación una mejoría del 86.5% que ayuda significativamente con respecto a los picking que se realizan dentro del área de almacén. Se concluyo que luego la implementación de la metodología dentro del área de almacén la empresa mejoró un 86.5% con respecto al tiempo de picking Así mismo sí incrementó a un 91.6% de la Atención al Cliente de igual manera se pudo ganar 14.6 m<sup>2</sup> de espacio en almacén. El aporte de esta investigación fue la ampliación del espacio de trabajo en el almacén al momento de implementar las 5S.

FARRO & HUANCAS (2017) en su trabajo de investigación *optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5s que genera orden y control en la almacenera - huáncar SAC*. El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo principal lograr la optimización en la gestión de almacenes aplicando la metodología 5 S, el tipo de investigación es descriptiva no experimental se tomó

como muestra de 10 trabajadores de la empresa, la hipótesis es demostrar que la optimización de gestión de almacenes basado en la metodología 5S sí generó un orden y control dentro del almacenera – huanca. Utilizaron como instrumento de investigación la encuesta. En conclusión, con una significancia (Alfa > 0.05). El aporte de esta investigación fue la optimización de la gestión de almacenes en la almacenera huanca.

FREYRE & CONDORI (2017). En su proyecto de Investigación *relación de la metodología 5S y los procesos operativos del almacén de distribuidoras en lima metropolitana*. La actual investigación presentada se orientó en analizar los problemas que existen con un tipo de investigación correlacional, la cual se procede a recolectar información mediante entrevistas y encuestas al personal del área de operaciones con la finalidad de demostrar que metodología 5S ese influirá positivamente en todos los procesos operativos del almacén. El aporte de esta investigación fue la influencia positiva de las 5S dentro del área de estudio.

Astudillo (2018) en su investigación titulada *implementación de la metodología 5S en el área de terfor en poligroup S.A*. Tuvo como objetivo diseñar una metodología de 5S dentro del área de terfor poligroup S.A. Fue el tipo aplicada descriptiva y cualitativa. Se estableció que la población seleccionada para su implementación fue de 18 colaboradores que pertenecen al área de la aplicación de la metodología. Para la muestra no se aplicó ningún tipo de fórmula finita. Los instrumentos empleados para esta investigación fueron los encuestas, entrevistas, grabadora de voz, cronómetro, suministros y cuestionarios. Los principales resultados se obtuvieron un 90% el mejora con respecto a la implementación del metodología 5 S que ayuda a mejorar los aspectos de limpieza orden y estandarización dentro del área. Se concluyo que la aplicación de la metodología 5S dentro del área de terfor fue oportuna para mejorar las observaciones encontradas en las auditorías al inicio de la aplicación de la metodología dejando como presente que en la clasificación orden limpieza estandarización y disciplina actúan como agentes correctivos para la mejora de las áreas designadas de aplicación. El aporte de esta investigación ayudo mucho en la organización del área gracias a la Metodología 5S.

Astudillo (2018) en su investigación titulada *implementación de la metodología 5S en el área de terfor en poligroup S.A*. Tuvo como objetivo diseñar una metodología

de 5S dentro del área de terfor poligroup S.A. Fue el tipo aplicada descriptiva y cualitativa. Se estableció que la población seleccionada para su implementación fue de 18 colaboradores que pertenecen al área de la aplicación de la metodología. Para la muestra no se aplicó ningún tipo de fórmula finita porque el número de personas que laboran en el área es reducido y se utilizaron todos los operarios dentro del área Terfor. Los instrumentos empleados para esta investigación fueron los encuestas, entrevistas, grabadora de voz, cronómetro, suministros y cuestionarios. Los principales resultados se obtuvieron un 90% el mejora con respecto a la implementación del metodología 5 S que ayuda a mejorar los aspectos de limpieza orden y estandarización dentro del área. Se concluyo que la aplicación de la metodología 5S dentro del área de terfor fue oportuna para mejorar las observaciones encontradas en las auditorías al inicio de la aplicación de la metodología dejando como presente que en la clasificación orden limpieza estandarización y disciplina actúan como agentes correctivos para la mejora de las áreas designadas de aplicación. El aporte de esta investigación ayudo mucho en la organización del área gracias a la Metodología 5S.

Vera (2018) en su investigación titulada *análisis de manejo y control de bodega e implementación de la metodología 5S para almacén de repuestos celulares*. Tuvo como objetivo de investigación analizar el estado actual de la bodega para poder establecer propuestas que ayuden a implementar la cultura de la metodología 5S dentro del área. Fue un estudio de tipo Aplicada. La población de estudio está conformada por 26 colaboradores dentro de área. La Muestra es igual a la población. Los instrumentos usados son tableros de control, auditoría, checklist y formato de toma datos. Los principales resultados fueron. Se concluye indicando que la aplicación de la metodología 5S dentro de la bodega de repuestos de los servicios

técnicos permitió mejorar el tiempo de respuesta y los tiempos improductivos de los colaboradores es decir tendrán siempre algo que hacer y para ello se realizará auditorías constantes para crear un hábito en los colaboradores. El aporte de esta investigación fue la eliminación de los tiempo muertos de los trabajadores designándoles tareas y funciones específicas.

Panchana (2019) en su investigación titulada *Aplicación De La Metodología 5 S En La Línea Número 1 De Clasificación Y Empaquetado En La Empresa Empaquetadora De Camaron Ubicada En Duran*. Tuvo como objetivo la aplicación de las 5S en el área de clasificación y empaque que permitiera mejorar y controlar parámetros contemplados dentro de lo que es calidad. Fue de un tipo aplicada, la población fue la línea #1 de clasificación y empaque de la empresa empaquetadora de camarón. Los instrumentos empleados fueron fichas de recolección de datos. Los principales resultados que dieron fueron la mejora dentro del área de clasificación y empaque. el tema de inocuidad alimentaria del antes y después de la aplicación de las 5S mejorando entre un 80 y 85%. Se Concluyo que una mejora tanto en el área de calidad de la línea número 1 y una mejora de la aplicación de las 5S iniciando con un 66% de cumplimiento y luego de la implementación con un 81% de cumplimiento teniendo un incremento del 15% en general. El aporte de esta investigación fue la mejorar el área de trabajo, mejorando circunstancialmente la calidad de los productos.

Rojas & Salazar (2019) en su investigación titulada *aplicación de la metodología 5 S para la optimización de la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio*. Tuvo como objetivo de investigación optimizar la gestión de almacén de una empresa importadora de equipos de laboratorio aplicando las 5S. Fue un estudio de tipo aplicada, método de investigación explicativo y el enfoque cuantitativo. La población de estudio está conformada por los equipos instrumentos materiales y personas que forman parte de la empresa. La muestra es no probabilística. Los instrumentos empleados, cuestionarios registros estadísticos y fichas de evaluación. Los principales resultados fueron positivo según lo esperado hubo una mejora considerable con respecto al espacio ganado luego de la aplicación de la metodología 5S está a la vez mejoró los indicadores de venta y productos entregados correctamente. Se concluye que gracias a la aplicación de la metodología 5 S aumentó un 48% la cantidad de pedidos dentro de fecha ya que con comparación del año anterior se obtuvo un 31%. Como este indicador obtenido se entiende que hubo una mejoría luego del uso de las 5S. El aporte de esta investigación fue la mejora de las señalizaciones dentro del área de trabajo, mejorando la seguridad.

Isayama (2019) en su trabajo de investigación *implementación de la metodología 5 S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa casa Mitsuzawa S.A.* El objetivo de investigación fue implementar la metodología 5 S para mejora de la productividad dentro del área del almacén. Fue un estudio de tipo aplicada método de investigación cuantitativo diseño cuasiexperimental. La población de estudio es de 6 colaboradores que trabajan en la empresa. La muestra es idéntica a la población. Los instrumentos empleados cuestionarios, encuestas, fichas de recolección de datos. Los principales resultados fueron la reducción de tiempo a la hora de entregar los despachos a los clientes. Se concluyó indicando que luego de la implementación de la metodología 5 S el orden y la organización que se logró luego ayudó a que los colaboradores dentro del almacén trabajan de manera más ágil y sencilla ya que todo está organizado limpio y estandarizado. El aporte de esta investigación fue la mejora del layout para aprovechar el máximo del área de los almacenes.

Para POSADA & GREGORIO (2017) los autores nos comentan que el factor principal de riesgo a la hora de aplicar esta es realizarse la siguiente pregunta ¿esto servirá más tarde? Lo que nos genera esta pregunta es almacenar material que no aportan ningún tipo de valor y estaría además dentro del área de trabajo la aplicación de este Pilar tiene como fin de clasificar lo que se va a utilizar y lo que no se utilizará y que solamente debería quedar así en el área designada de trabajo aquel producto que sea útil. [\(Ver Anexo 17\)](#) Aplicación de “Tarjetas Rojas” Para RAMIREZ (2017) el autor nos comenta que en Japón es muy común el uso la tarjeta roja para destacar cualquier problema detectado, normalmente se utiliza para poder identificar si hay algún elemento que no es necesario dentro del área y lo que no sirve se procede a marcar con la tarjeta y se debería documentar en una base de datos para poder hacerle un seguimiento a todos los elementos que se pudieron identificar en su momento. [\(Ver Anexo 18\)](#)

Para poder determinar las Teorías relacionadas al temas podemos decir que para MARCOS & ALVARO (2019) la Metodología 5S es una herramienta de calidad iniciada en Japón.

CLASIFICAR (SEIRI 整理), para TINOCO & MOSCOSO (2016) nos indican que clasificar básicamente consiste eliminar dentro del área de trabajo todo aquel elemento que no porte ningún tipo de valor para poder hacer las tareas que son asignadas a los colaboradores. Manejar el flujo de los objetos para que no estén obstruyendo dentro de las vías de circulación. Según PINTADO (2018) el autor indica que se debe identificar y separar del área de trabajo todo aquel elemento que el proceso no reporta nada y así podrá mejorar el flujo de producción. se aplica el uso de Tarjetas Rojas y estas nos ayudaran a tener un mejor control visual y tienen la simple finalidad de poder identificar lo que es necesario y así nos ayuda a clasificarlo.

ORDENAR (SEITON 整頓), para ISLA (2019) el autor indica que ordenar implica más allá que organizar todos los elementos que están dentro del área de trabajo. sino que el orden ayudara a la facilidad de su uso y ubicación. además, que sea fácil de ubicarlos, utilizarlos y regresarlos. esta “S” hace que el trabajador se puede preguntar ¿los objetos están bien ubicados o debo ordenarlos? Aplicando esta se logra generar ambientes de trabajo con climas agradables y visualmente una mejor imagen para todo aquel que visite las instalaciones.

Según REY FRANCISCO (2005) nos dice que este pilar le da un orden a todo aquel objeto que se ha separado y que son rentables y de esta manera será más fácil ubicarlos y que facilite su uso y su retorno al lugar donde estaba. Para ello normalmente se utiliza el círculo de frecuencia el cual nos ayudará a determinar la importancia del uso de los materiales y así poder identificarlos. (Ver Anexo 19).

LEON, ACEVEDO & MIRANDA (2017) nos indican que Seiton tiene objetivos básicos, disminuir la mayoría de los tiempos improductivos que son ocasionados por búsquedas de objetos, impedir que se ocasionen daños en los productos y que se echen a perder herramientas de trabajo, toda herramienta, equipo, material que son necesarias deben tener un lugar rotulado para almacenarse y conservar firmemente arreglado el lugar donde se implementa la metodología.

LIMPIAR (SEISO 清楚), En esta etapa hablamos de dejar todos los elementos dentro de la empresa en las mejores condiciones para poder utilizarlo y de igual manera deben estar limpios de todo tipo de suciedad, Asimismo esto no solo

significa que deberíamos limpiar, sino que también se deben analizar los motivos y todos los factores que pueden producir cualquier tipo de suciedad y así de igual manera se puedan tomar acciones. Para YHEILITA (2017) la autora nos comenta qué la limpieza es la principal manera de supervisar lo que pueden tener las máquinas o equipos a raíz de la falta de limpieza, con respecto a los equipos deberían hacer una limpieza exhaustiva para saber si alguna otra manera estos tienen algún desperfecto. Este Pilar de la metodología nos ayuda a inspeccionar cualquier falla y de esta manera poder tomar las acciones correctivas con respecto a ella, se debe poder identificar y eliminar origen de la suciedad para que la operatividad de la máquina sean las esperadas. En esta fase de la implementación la inspección juega un papel clave durante la detección de anomalías en los equipos a la hora de realizar la limpieza, no solo se trata de ser estéticamente limpios a simple vista sino de mantener y crear un hábito superior al de solo hacer la limpieza. la falta de limpieza puede conllevar muchas consecuencias y provocar fallas en la maquinaria y para ello se debería considerar tener un cronograma de limpieza y cumplir con ello.

ESTANDARIZAR (SEIKETSU 清潔), para DORBESSAN JOSE (2016) para el autor esta cuarta S nos permitirá lograr el cumplimiento de las 3 primeras S. A la hora de hablar de estandarizar nos referimos a poder seguir un modelo que nos ayudará a seguir con el procedimiento de limpieza, orden y clasificación que son factores claves para poder donde uno trabaja, es decir la estandarización pone en su lugar donde se deberían guardar los elementos y en qué lugar. Según LOAYZA (2019) la estandarización tiene como objetivo principal conservar las 3 primeras "S". se puede emplear diversas maneras o estrategias y una de ellas podría ser la de fotografías. estando en perfecto estado el área de trabajo de alguna manera pueda ser observado por los trabajadores y les sirva de guía para qué el área de trabajo pueda mantenerse siempre de esa manera, además otra manera de hacer el procedimiento es documentando y aplicando normativas que detallaran las tareas que son asignadas a los colaboradores. VERDUZCO (2018) según el autor para lograr que se cumpla este cuarto principio se debe convertir los 3 pilares mencionados anteriormente en un hábito se deberían tener llamadas las responsabilidades de los colaboradores y que ellos se sientan identificados con las

mismas es decir el cumplimiento de las 3 primeras se deberían ser diarias y para poder identificar el cumplimiento de estas deberían hacerse auditorías acerca de la metodología 5S.

DICIPLINA (SHITSUKE しつけ), Para CABRERA (2017) considera como uno de los pilares fundamentales de esta metodología, porque gracias a su realización permite que los 4 pilares anteriores se cumplan. Siempre se debe tener comunicación con los colaboradores y se les debe motivar ya que se está implementando una metodología y de esta manera se podrá afianzar el compromiso y responsabilidad de los colaboradores del área para que puedan tener todos un resultado esperado en común. Para GOMEZ (2019) el objetivo de esta es que todos los colaboradores se adopten rápidamente las reglas y estándares ya implementados y claro está inspirando a cada 1 de ellos con el ejemplo demostrando que se puede mantener la aplicación de la metodología y lo más importante es realizar un seguimiento fundamental a las 4 primeras etapas y aplicadas para que esta última solo regule el cumplimiento de las 4 primeras S.

Productividad según PINTADO (2018) nos indica que la productividad no lleva a la mejora de un proceso productivo eso quiere decir que existe una muy buena relación entre la cantidad de bienes producidos y los recursos que se utilizan para poder lograr la obtención de esta. Es por ello por lo que se puede decir que la productividad es un indicador importante actualmente en toda empresa para poder conocer los bienes que fueron utilizados para obtenerlas. PIÑERO, VIVAS & FLORES (2018) los autores nos dicen que implícitamente se puede definir a la productividad como la subdivisión que existe entre todo aquel elemento que ingresa ya sea productos o servicios entre todo aquel material que se utilizó para poder obtener lo mencionado. entonces conociendo eso se podría indicar que se puede medir la productividad en cualquier tipo de proceso productivo incluso maquinaria o equipos mediante la siguiente fórmula.

$$Productividad = \frac{Salida\ total}{Entradas}$$

La productividad de manera conceptual se podría decir que es la capacidad de producción o fabricación ya sea de bienes o servicios y que éstos tienen un valor por tiempo utilizado, y estos generan utilidades. RIVERA, BLANCA & COX (2018)

los autores nos mencionan que la productividad no solamente es producir todo en mayor cantidad de bienes y servicios, sino que se deberían optimizar al máximo todos los recursos que impliquen estos. ya sea tiempo, mano de obra, capital, transporte entonces podemos decir que a medida que se utilizamos de manera eficiente los recursos que se emplearán de esta manera se podrá obtener un aumento en la productividad. No se puede ligar con respecto al esfuerzo del trabajo, si bien es cierto la mano de obra se manifiesta de acuerdo con los resultados positivos obtenidos durante el trabajo, el esfuerzo físico no es otra cosa más que incrementar el trabajo.

Según MICHALSKA & SZEWIECZEK (2017) los autores nos dicen que la productividad es básicamente la multiplicación que se da entre la eficacia y la eficiencia la primera mencionada tiene como finalidad poder medir el nivel de todos los objetivos que fueron planeados y que se cumplen es decir es toda aquella capacidad que tienen las empresas para poder lograr los objetivos planeados y la segunda mencionada tiene como objetivo principal optimizar todo aquel recurso desde tiempo hasta materiales para alcanzar las metas planeadas Productividad está ciertamente vinculada con todo aquel con todo aquel o con toda aquella optimización de recursos que se pueden utilizar dentro pueden medir gracias a todas las unidades que son producidas con respecto a las piezas que son vendidas de tal manera que se puedan cuantificar para poder tener un valor esperado.

Los autores PEREZ & QUINTERO (2017) nos indican que se conoce la productividad parcial como la conexión que hay entre lo que se produce y los recursos empleados durante el proceso. usualmente usado en las empresas manufactureras, se le da definición al aprovechamiento de la MO que se puede obtener en la fabricación establecida.

$$Productividad = \frac{Salida\ total}{Entradas}$$

Productividad Total, los autores LINDO, SANZ & DE BENITO (2016) nos comentan que la productividad total es aquella razón que existe entre toda la producción total y la suma de los recursos que se utilizaron para poder llegar a la producción final

es decir estamos hablando de la utilización correcta de todo aquel recurso que tiene un impacto positivo, es así que todo aquello que se utilice de manera óptima los recursos se podrá tener una mayor rentabilidad para la empresa.

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Salida total}}{\textit{Entradas}}$$

Para SANTOYO, MURGIA & LOPEZ (2013) para los autores la eficiencia no quiere decir que se deba hacer una tarea correctamente va más allá de eso, es decir se trata de entender la relación que existe entre los materiales y los productos. qué se trata te puede reducir al máximo todo aquel costo de los materiales que se puedan utilizar. La eficiencia significa que se debería realizar todo trabajo utilizando el mínimo de los recursos. Se trata de buscar minimizar al máximo todos los desperdicios puedan encontrar dentro de un proceso.

$$\textit{Eficiencia} = \frac{\textit{Unidades entrantes}}{\textit{Recursos utilizados}}$$

Eficacia según los autores LINDO & DE BENITO (2016) eficacia mide logros conseguidos con respecto a los objetivos que fueron trazados. Es el poder lograr los objetivos y resultados establecidos. La eficacia es hacer lo planeado. Por otro lado, también se conoce como un indicador que permite decretar y saber si todas las acciones hechas tienen el efecto esperado.

$$\textit{Eficacia} = \frac{\textit{Resultados Obtenidos}}{\textit{Acciones Realizadas}}$$

### III. METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño de Investigación

#### **Tipo de Investigación**

Según BENAVIDES & CASTRO (2018) nos indican que el fin de la investigación de tipo aplicada es solucionar los problemas e incluso tomar decisiones a cerca de las situaciones encontradas dentro del área de aplicación. Es por ello por lo que por la finalidad que tiene esta tesis es Aplicada.

#### **Nivel de Investigación**

SEGÚN GREGORIO & ARRIETA (2019) no dicen que los estudios explicativos surgen raíz de problemas científicos en los cuales es completamente necesario el conocimiento de la relación causa efecto. Es por ello por lo que el nivel de investigación de este Proyecto de investigación es explicativo.

#### **Diseño de Investigación**

Según BALDARRAGO (2018) el autor nos dice que el diseño Pre – Experimental se da cuando se analiza una única variable, no existe ningún tipo de control y no existe manejo alguna de la VI, ni de un grupo de control. Es por ello por lo que este proyecto de investigación tiene como diseño de investigación pre - experimental ya que se consideró un pre y post – test, con el fin de evaluar posibles cambios en la VD.

#### **Enfoque de Investigación**

Para VALENCIA (2017) el autor nos indica que en el enfoque cuantitativo se recolectan los datos de aquellos participantes, objetivos o fenómenos y así estadísticamente se analice la información para establecer un patrón de comportamiento y probar teorías. Entonces se puede decir que el enfoque es Cuantitativo.

### 3.2 Variables y Operacionalización

**Variable Independiente:** Metodología 5S

**Definición Conceptual:**

Para LOAYZA (2019) la metodología 5S permite realizar cambios ágiles que permiten proyectarse a largo plazo, en las que todos participan dentro de la organización para implementar e idear las mejoras para las áreas afectadas.

**Definición Operacional:**

Según CABRERA (2017) metodología de las 5S tiene como finalidad mantener todas las áreas en completa armonía y en buen estado lo que implica realizar cambio de hábitos con respecto a la limpieza clasificación y ordenamiento.

**Dimensiones de la variable Independiente**

**Dimensión 1: Clasificación y Orden**

Según POSADA & GREGORIO (2017) los autores nos indican que tener un espacio ordenado consiste en poder determinar un lugar para cada material y de esa manera se podrá disponer de todo aquello que necesites cuando lo necesites y de la manera más adecuada para poder disminuir la empleabilidad de tiempo para hacer búsquedas innecesarias.

$$EUP = \frac{N^{\circ} \text{ de Productos Ubicados Correctamente}}{N^{\circ} \text{ Total de Productos}}$$

La finalidad de esta dimensión es designar un espacio para todo y todo esto debe estar debidamente rotulado. Primero se debe definir por criterios según la ubicación de cada elemento y luego se puntuará organizándolo y rotulando. Donde **EUP:** Exactitud para la ubicación de Productos.

## Dimensión 2: Limpieza

HIDALGO & GARCIA (2009) los autores nos indican que la limpieza no solo es limpiar las superficies que estén sucias y llenas de polvo, esto va más allá y debería terminar una identificación de todas las causas por las cuales los equipos y materiales no están en las condiciones óptimas, de esta manera podemos encontrar los problemas y solucionarlos de raíz y evitar que sean repetitivos.

$$IL = \frac{N^{\circ} \text{ de Programas de Limpieza Ejecutadas}}{\text{Programas de limpieza Programadas}}$$

La finalidad de esta dimensión es que el colaborador se puede identificar con el área de trabajo y equipos que él tiene asignado realizando sus actividades de la manera más cómoda. Donde **IL**: Indicador de Limpieza

## Dimensión 3: Estandarización y Diciplina

Para BENAVIDES & CASTRO (2018) nos indican que para lograr la estandarización y que esta se basa en generar un hábito para cumplir los 3 pilares anteriores, se deben asignar tareas a los colaboradores, es decir, se debería incorporar en las labores diarias la limpieza y el orden. se debería supervisar el cumplimiento de éstas mediante auditorías de 5S. Para PEREZ (2018) nos indica que la disciplina fortalece y es el Pilar del cumplimiento 4 pilares anteriores además aplicando la disciplina en el área de trabajo podremos evitar que se ensucie nuevamente, se vuelva a llenar de elementos innecesarios y se desordene.

$$NC = \frac{\text{Puntaje Obtenido en la auditoria}}{\text{Puntaje total de Auditoria}}$$

La finalidad de esta dimensión es hacer seguimiento a todos los pilares ya establecidos anteriormente y hacer que se cumplan. Donde **NC**: Nivel de Cumplimiento.

**Variable Dependiente:** Productividad

**Definición Conceptual:**

Según LINDO, SANZ & DE BENITO (2017) los autores nos dicen que es la capacidad de poder crear y se debe saber que hacerlo tiene un costo por el tiempo empleado, también se puede mediar a nivel institucional, nivel individual y como país.

**Definición Operacional:**

VELEZMORO & PAUCAR (2016) los autores resaltan la importancia que se debe tener en cuenta como el tiempo y el costo empleado para realizar la producción de dicho bien y esto se refleja en lo que se producirá.

**Dimensiones de la variable Dependiente**

**Dimensión 1: Eficiencia**

SANTOYO, MURGIA & LOPEZ (2016) nos dicen que es el lazo que hay entre los resultados esperados y los recursos que fueron empleados para ello. se trata de aprovechar todos los elementos y evitar que haya despilfarros.

$$Eficiencia = \frac{N^{\circ} \text{ tiempo Real}}{N^{\circ} \text{ Tiempo Programado}}$$

**Dimensión 2: Eficacia**

Según FAVELA, ESCOBEDO, ROMERO & HERNANDEZ (2019) determinan que es la capacidad de cumplir un determinado objetivo o meta. es cumplir los objetivos trazados de manera cuantificable y objetiva. Se puede decir que la finalidad de esta dimensión es evaluar todo el cumplimiento de pedidos que se despachan.

$$Eficacia = \frac{N^{\circ} \text{ de pedidos despachados}}{N^{\circ} \text{ Total de pedidos Programados}}$$

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

#### **Población**

Estará formada por los Pedidos despachados que realiza almacén dentro de un periodo de 31 días laborables de lunes a domingo los cuales serán valorados durante el mes mayo del 2021 (Antes de la implementación) y el mes de agosto del 2021 (después de la implementación).

**Criterio de Inclusión:** Para el proyecto se incluirán a todos los trabajadores del área de Almacén de Plaza Vea Breña y será ejecutado en los días laborables en la empresa de lunes a domingos.

**Criterio de exclusión:** Para el presente proyecto de investigación no se incluirán las demás áreas de la empresa Plaza Vea Breña.

#### **Muestra**

Para el presente proyecto de Investigación la muestra será idéntica a la población, la cual está conformada por el número de pedidos despachados diarios que realiza almacén realizados en un periodo de 31 días.

#### **Muestreo**

El muestreo empleado en este caso es no Probabilístico de tipo por conveniencia. Según OTZEN & MANTEROLA (2017) nos dicen que este tipo de muestreo elige solo por su proximidad y no considera si realmente representa a la muestra representativa de toda la población o no.

#### **Unidad de Análisis:**

Es cada pedido de 1 ITEM despachado.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Observación:** de este modo se podrá otear todas las actividades y cómo se realizan dentro del almacén de la empresa plaza vea, esto permitirá recolectar información para el levantamiento de informes

**Análisis:** de este modo se podrá determinar todas las actividades que son innecesarias y que reducen la productividad en almacén

#### **Instrumentos de recolección de datos**

**Fichas de control:** se registrarán los despachos realizados y se incluirá los pedidos incompletos y los que no se entregaron a tiempo.

**Cronometro digital:** el cual será de ayuda para poder controlar el tiempo de demora de los procesos involucrados, este fue calibrado antes de la toma de tiempo y el certificado lo encontramos en el apartado de Anexos.

**Hojas de verificación:** estas obtendrán por parte del sistema de la empresa las cuales nos servirán para llevar un mejor control y realizar una comparación con las fichas de control

**Validación del Instrumento:** para darle validez a los instrumentos de compendio de datos, se contará con el juicio de expertos por 3 docentes ingenieros de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Lima norte), dichos documentos se encuentran en el apartado de anexos

**Confiability del instrumento:** En este proyecto de investigación no se realizó prueba de confiabilidad ya que se tiene una carta de autorización para poder manejar la información necesaria para desarrollar este proyecto y esta valida la veracidad de los datos presentados.

### 3.5 Procedimientos

#### **Desarrollo de la propuesta**

En esta etapa del proyecto de investigación se conocerá la realidad actual de la empresa y nos enfocaremos en el área de estudio que sería Almacén con lo cual se podrá proponer acciones y mejoras que permitirán aumentar la productividad en dicha área.

#### **Situación actual de la empresa**

##### **Descripción general de la empresa.**

El grupo Interbank por el año 2003 se hizo propietario de las acciones del supermercado santa Isabel, dándole el respaldo financiero que necesitaba en ese momento, ya siendo respaldado por el grupo Interbank se convirtió en una empresa 100% peruana y siguió con su expansión en el mercado. Ya en el 2004 y 2005 se cambió la estrategia de venta al público abriendo muchos más formatos de venta de productos alimenticios y se establecieron nuevas marcas en el mercado y que actualmente ya están bien posicionadas como: Vivanda, Mass, Economax y plaza vea. Desde el 2006 los formatos de tiendas mencionados tienen un crecimiento exponencial dentro del país posicionándose en casi todos los departamentos.

Razón social: SUPERMERCADOS PERUANOS SOCIEDAD ANONIMA

Actividad económica: Venta min. de productos Alimenticios

Dirección principal: Call. Morelli Nro. 181 Int. P-2 San Borja

**VISION:** Ser la primera opción de compra para todos los peruanos.

**MISION:** Generar excelentes experiencias de compra para que nuestros clientes regresen y tengan una mejor calidad de vida.

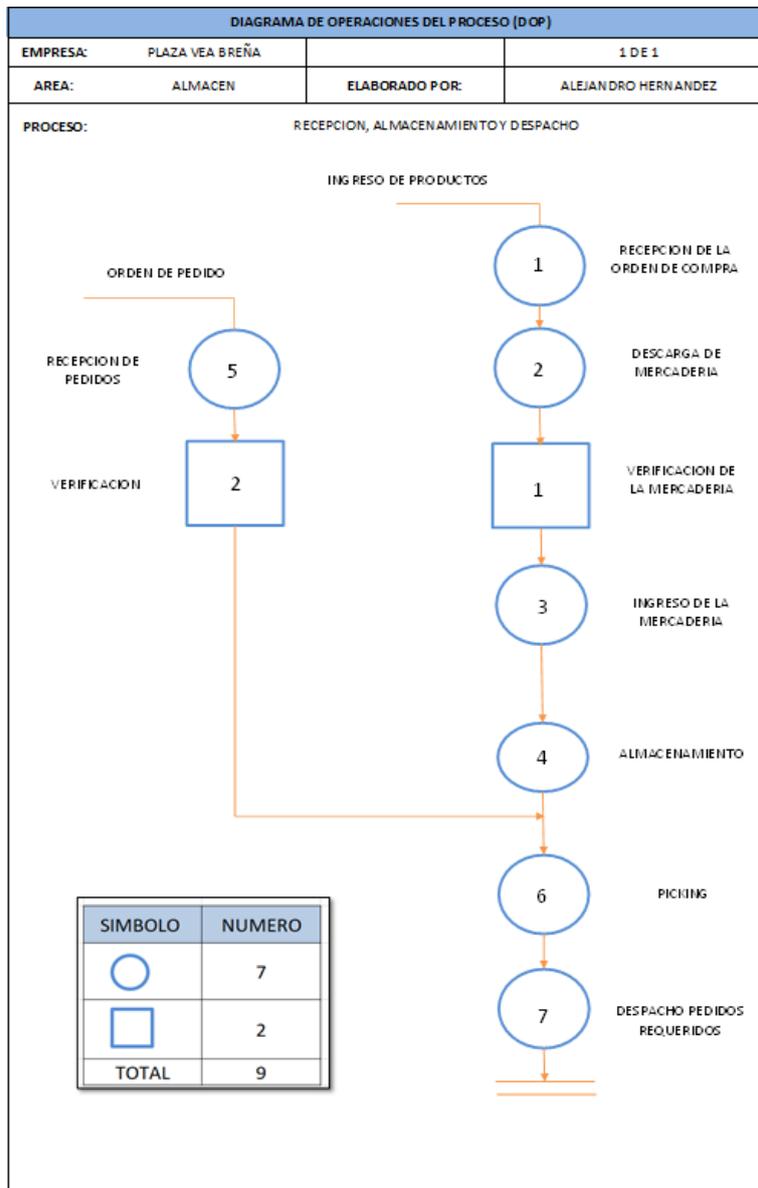
##### **Organigrama de la empresa**

PVEA es una empresa dedicada a la venta minorista de productos alimenticios desde el año 2003 en particular, esta sucursal que se encuentra en breña atiende al público desde el 2013. Plaza vea breña cuenta con una gran variedad de productos de distintas marcas para todo público.

## Descripción de los procesos de Estudio

A continuación, se detallará el diagrama de operaciones (DOP), en el cual se podrá ver los procesos dentro del almacén Asimismo se explicarán en el diagrama de actividades de procesos (DAP)

Figura 1: Diagrama de operaciones de Procesos (DOP)



Fuente: Elaboración propia.

## **Proceso de Recepción y almacenamiento de productos**

### **Recepción de la orden de compra:**

En este proceso se recolectan todos los documentos que ingresan al área que sea órdenes de compra o guías donde se verificará el proveedor y se revisa en el sistema la cantidad de productos que deberían dejar en tienda.

### **Descarga de la mercadería:**

Una vez recepcionadas las guías u órdenes de compra por parte de los proveedores ingresan con su transporte correspondiente y se inicia la descarga de los productos esto se realiza en la rampa de recepción en la zona designada para la descarga.

### **Verificación de la mercadería:**

Una vez descargada la mercadería por parte de los proveedores se procede con la verificación de las cantidades descargadas y se comparan con las cantidades que pide la guía a la vez se revisa la calidad de los productos para encontrar posibles productos no aptos para que ingresen a tienda.

### **Ingreso de la mercadería:**

Una vez contabilizado y revisado la calidad de los productos se procede a ingresar al sistema todo lo que se descargó y se procede llevar la mercadería a las áreas correspondientes.

### **Almacenamiento:**

Una vez entregada la mercadería por parte de recepción se procede a almacenar los productos en los racks destinados respetando la rotación de los productos y a la vez respetando el layout designado para cada producto en almacén.

### **Diagrama de Análisis de Proceso:**

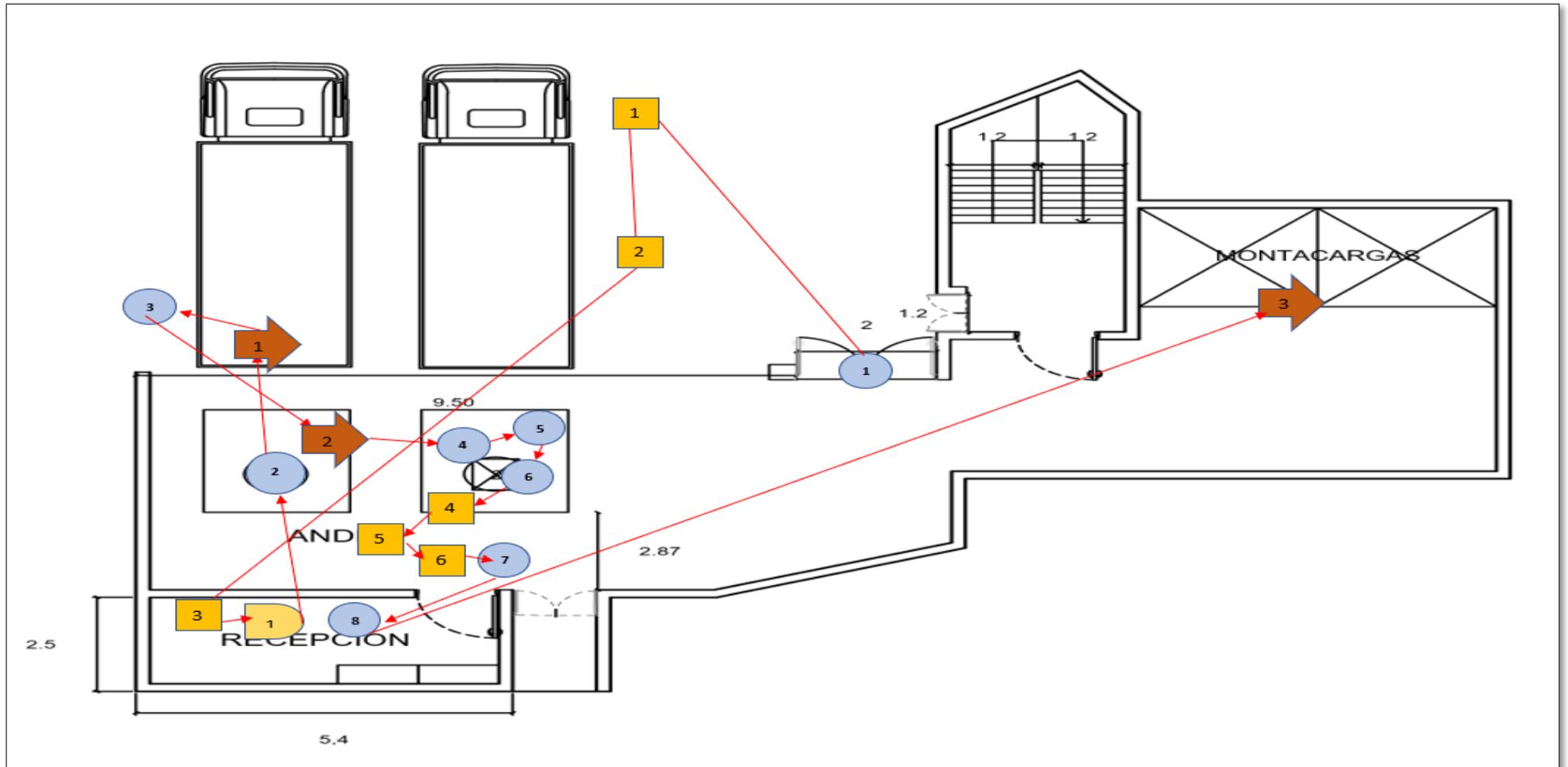
se detallará el DAP de los procesos realizados en la recepción y Almacenamiento de productos.

Figura 2: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de almacenamiento

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS (DAP)										
EMPRESA:	PLAZA VEA BREÑA		REGISTRO	PRETEST	TIPO	OPERACIÓN	SIMBOLO	●	CANTIDAD	13
AREA:	ALMACEN		REGISTRO	PRETEST	TIPO	INSPECCION	SIMBOLO	■	CANTIDAD	8
HOJA:	1 DE 1		REGISTRO	PRETEST	TIPO	TRANSPORTE	SIMBOLO	➔	CANTIDAD	3
ELABORADO POR:	ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA		REGISTRO	PRETEST	TIPO	DEMORA	SIMBOLO	◐	CANTIDAD	1
PROCESO:	RECEPCION Y ALMACENAMIENTO		REGISTRO	PRETEST	TIPO	ALMACENAMIENTO	SIMBOLO	▼	CANTIDAD	2
PERIODO:	May-21		REGISTRO	PRETEST	TIPO	DISTANCIA ( M )	SIMBOLO		CANTIDAD	
PERIODO:	May-21		REGISTRO	PRETEST	TIPO	TIEMPO (MIN)	SIMBOLO		CANTIDAD	
ITEM	N°	ACTIVIDAD	SIMBOLOGIA					DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min.)	TIEMPO (Min.)
			●	■	➔	◐	▼			
RECEPCION DE LA ORDEN DE COMPRA	1	Recepcion de las ordenes de Compra	●					-	01:22	04:34
	2	Revisar datos del proveedor		●				-	00:32	
	3	Revisar implementos de seguridad del proveedor		●				-	00:39	
	4	Cotejar la cantidad de Items de la guia en el sistema		●				-	00:56	
	5	Informar a las areas correspondientes la llegada del los proveedores				●		-	01:05	
DESCARGA DE MERCADERIA	6	Hacer espacio en la zona de descarga	●					-	03:05	20:51
	7	Ingreso del Proveedor a la zona de descarga		●				7	01:30	
	8	Buscar pallets	●					-	03:43	
	9	Llevar pallets a la zona de descarga		●				3	01:46	
	10	Alistar los pallets para la descarga	●					-	01:12	
	11	Inicio de la descarga de mercaderia	●					-	09:35	
VERIFICACION DE LA MERCADERIA	12	Cotejar la mercaderia descargada con la guia	●					-	04:15	24:26
	13	Separar la mercaderia por codigo		●				-	05:36	
	14	Verificar la cantidad de productos		●				-	01:50	
	15	Verificar la calidad de la mercaderia que esta ingresando		●				-	02:48	
	16	Contabilizar la mercaderia que ingresa	●					-	06:32	
	17	Ingresar la mercaderia al sistema	●					-	03:25	
INGRESO DE LA MERCADERIA	18	Trasladar la mercaderia al Almacen				●		11.3	05:45	19:20
	19	Verificar las cajas o productos ingresantes		●				-	02:36	
	20	Contabilizar los productos que ingresan	●					-	01:47	
	21	Separar mercaderia no exhibida en sala de Venta	●					-	03:24	
	22	Separar mercaderia de alto hurto y sensibles al robo	●					-	01:15	
ALMACENAMIENTO	22	Verificar la fecha de los productos para realizar (FIFO)		●				-	04:33	24:09
	22.7	Separar mercaderia por pasillo de almacen	●					-	03:20	
	23.2	Almacenar la mercaderia en los rack de acuerdo al Layout				●		-	12:11	
	23.7	Almacenar la mercaderia sensible al robo en la jaula				●		-	04:50	
	25	Rotar mercaderia para respetar el (FIFO)	●					-	03:48	
TOTAL			13	8	3	1	2	21.3	01:54:00	

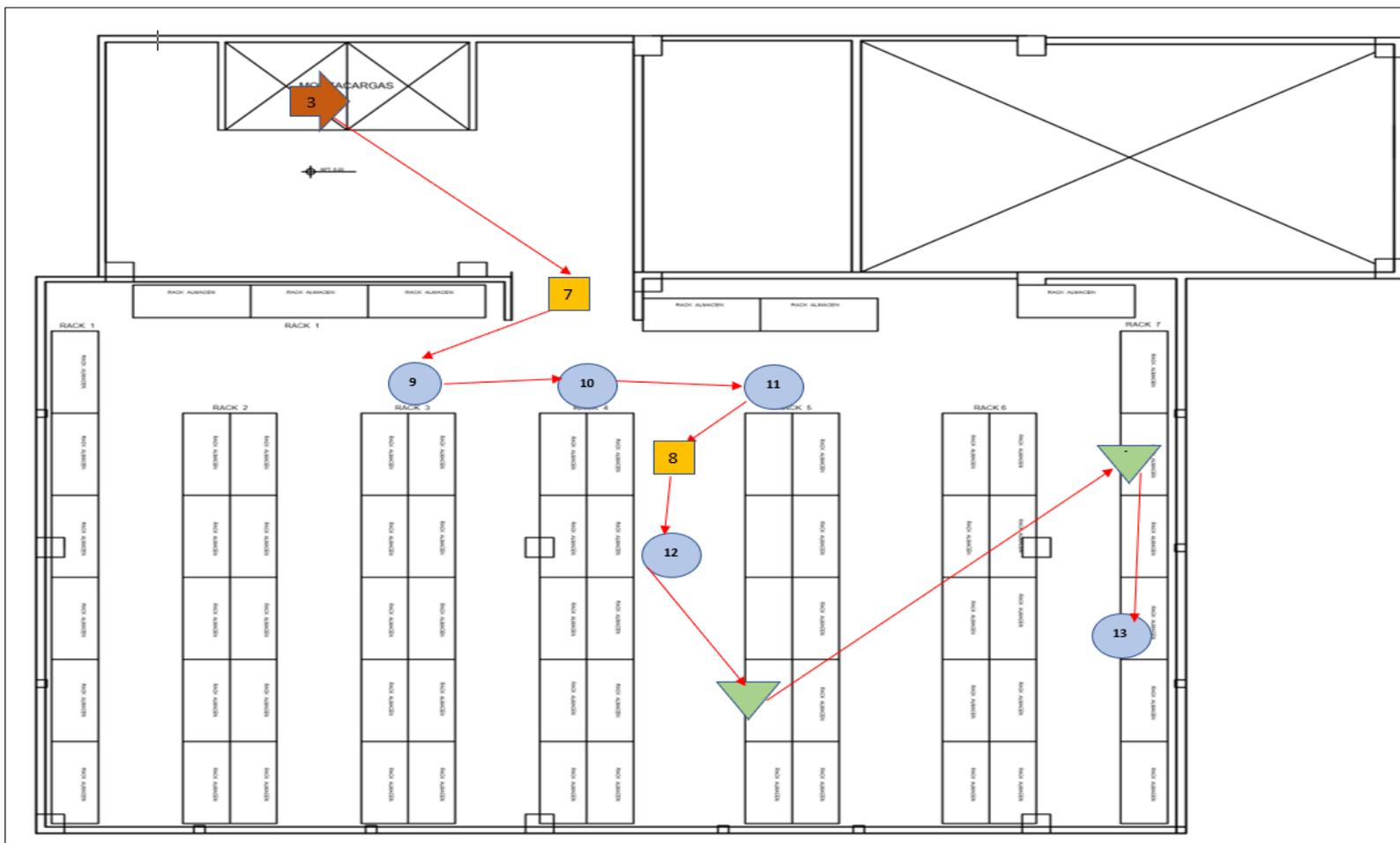
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3: Mapa de recorrido de Almacenamiento (Piso 1)



Fuente: Elaboracion propia

Figura 4: Mapa de recorrido de Almacenamiento (Sótano 2)



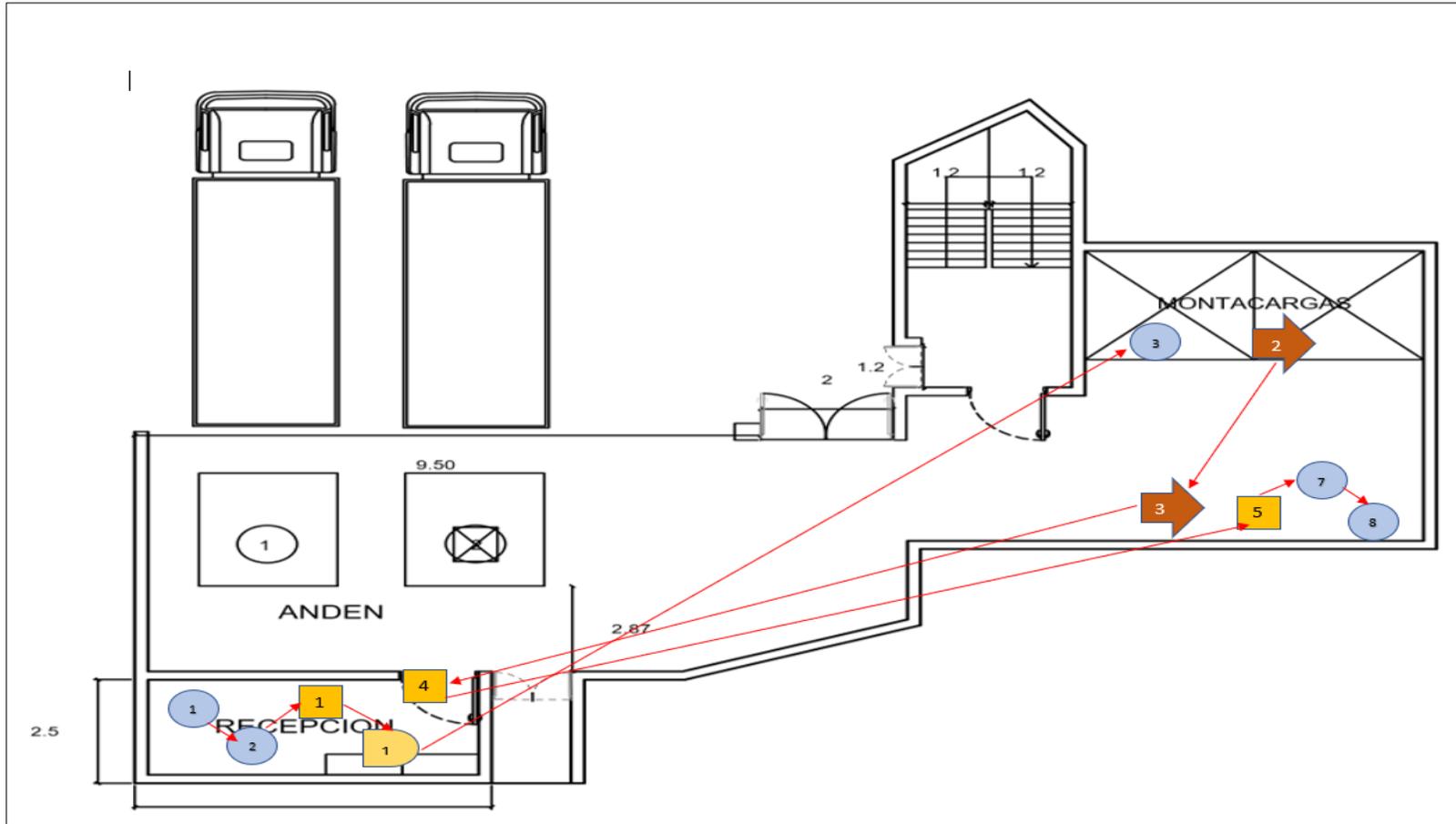
Fuente: Elaboracion Propia

Figura 5: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de Recepcion de Productos, Picking y Despacho

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS (DAP)													
EMPRESA:	PLAZA VEA BREÑA			REGISTRO	PRETEST		TIPO	OPERACIÓN		SIMBOLO	●	CANTIDAD	8
AREA:	ALMACEN			TIPO	INSPECCION		SIMBOLO	■	CANTIDAD	5			
HOJA:	1 DE 1			TIPO	TRANSPORTE		SIMBOLO	➔	CANTIDAD	3			
ELABORADO POR:	ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA			TIPO	DEMORA		SIMBOLO	D	CANTIDAD	1			
PROCESO:	RECEPCION DE PEDIDOS, PICKING Y DESPACHO			TIPO	ALMACENAMIENTO		SIMBOLO	▼	CANTIDAD	0			
PERIODO:	May-21			DISTANCIA ( M )		TIEMPO (MIN)							
ITEM	N°	ACTIVIDAD	SIMBOLOGIA					DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min.)	TIEMPO (Min.)			
			●	■	➔	D	▼						
RECEPCION DE PEDIDOS	1	Recepcion de la Orden	●					-	01:32	05:41			
	2	Imprimir el reporte	●					-	00:56				
	3	Verificar el tipo de reporte	●					-	00:32				
	4	Informar observaciones					●	-	01:15				
	5	Entregar el reporte al personal de almacen	●					-	01:26				
PICKING	6	Ir al almacen						12	01:42	26:01			
	7	Buscar la mercaderia en los racks						-	12:08				
	8	Seleccionar la mercaderia	●					-	02:31				
	9	Acomodar la mercaderia al pie de los Racks	●					-	03:20				
	10	Verificar los productos con el reporte					●	-	02:14				
	11	Poner la mercaderia en los Rollits de Reposicion	●					-	02:56				
DESPACHO	12	Llevar la mercaderia al montacargas						5	01:10	07:29			
	13	Trasladar la mercaderia a zona de coches de reposicion						2	02:21				
	14	Regresar el reporte e informar las anomalias encontradas						-	01:16				
	15	Verificar la mercaderia					●	-	01:30				
	16	cotejar la mercaderia con el pedido	●					-	01:34				
	17	Entregar la mercaderia	●					4	00:48				
TOTAL			8	5	3	1	0	23	39:09				

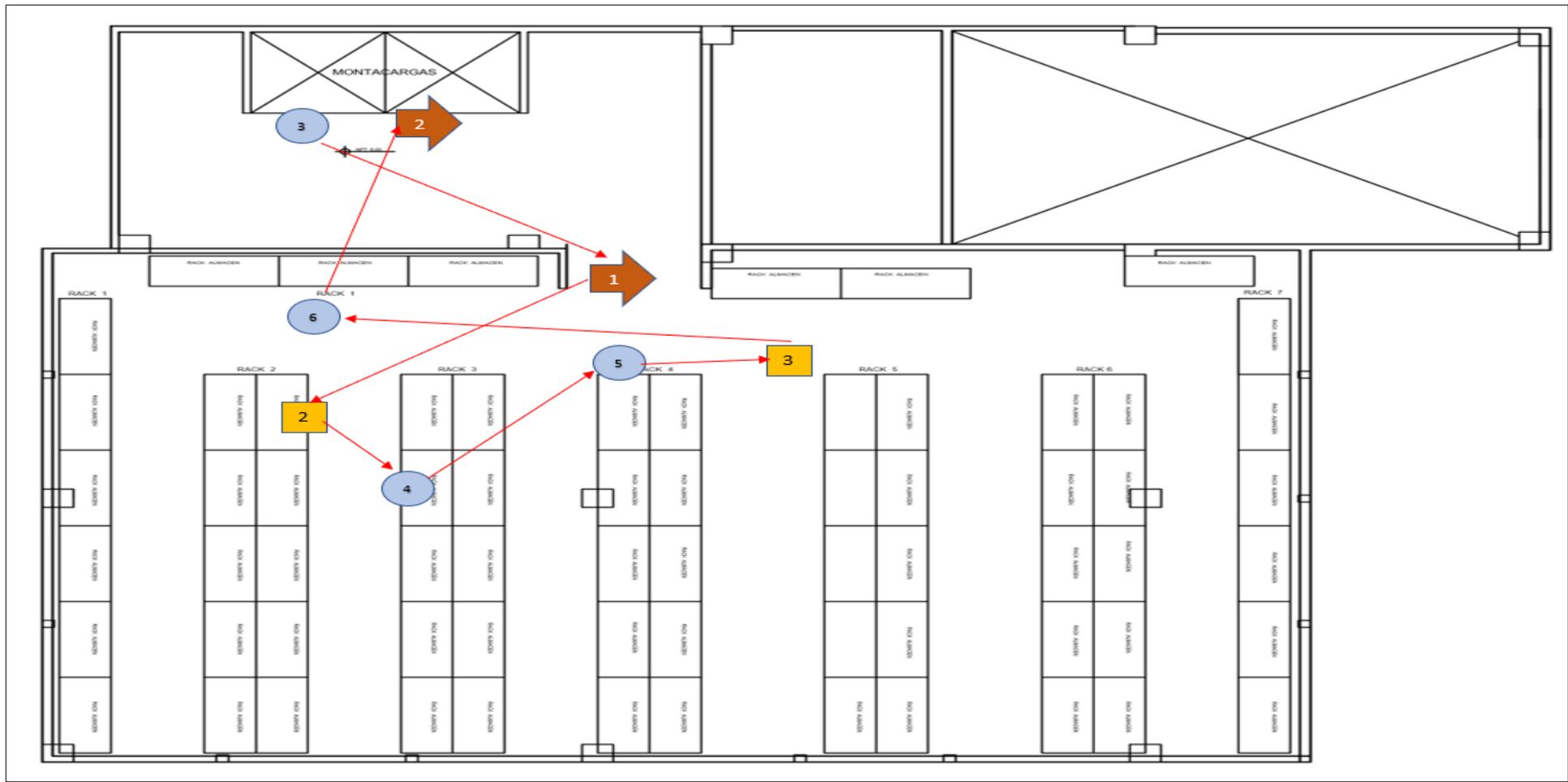
Fuente: Elaboracion Propia

Figura 6: Mapa de recorrido de recepción de Productos, Picking y Despacho (Piso 1)



Fuente: Elaboracion Propia

Figura 7: Mapa de recorrido de recepción de Productos, Picking y Despacho ( sotano 2)



Fuente: Elaboracion propia

## Toma de Tiempos Pre – Test

Se realizó la toma de tiempos contabilizando 31 días en el mes de mayo del año 2021. Con la Finalidad de poder hallar el Tiempo promedio para luego poder calcular el T.E de todo el proceso de Despacho.

Tabla 1: Toma de tiempos del Proceso de Despacho Pre - Test

		TOMA DE TIEMPOS DE LAS OPERACIONES EN EL MES DE MAYO																																
		AREA:					ALMACEN					OPERACIONES :					RECEPCION DE PEDIDOS , PICKING Y DESPACHO																	
		METODO:					PRE - TEST					POST - TEST					FECHA DE INICIO:					01/05/2021												
		ELABORADO POR:					ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA																											
		TIEMPO OBSERVADO																																
ITEM	OPERACIÓN	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26	DIA 27	DIA 28	DIA 29	DIA 30	DIA 31	Promedio	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	Recepcion de Pedidos	05:21	06:24	05:48	07:31	06:32	04:56	05:14	05:20	05:46	05:32	06:47	06:21	05:47	05:30	06:10	05:45	07:43	06:32	06:12	06:45	05:20	05:46	05:21	06:24	05:48	05:41	05:02	04:36	05:24	05:42	06:02	05:54	
2	Picking	26:01	25:32	26:40	25:12	25:48	26:12	25:14	24:32	24:58	25:58	24:21	25:22	26:44	26:04	25:58	25:48	25:15	25:16	25:48	26:02	26:45	25:33	25:36	26:12	25:14	25:32	25:16	24:49	25:02	26:12	25:35	25:42	
3	Despacho	07:29	7:15	06:45	06:12	07:14	07:41	07:15	07:36	05:58	06:28	06:49	06:34	06:26	06:15	06:17	06:25	06:30	06:01	06:49	08:12	07:36	07:28	07:15	06:45	06:31	07:12	07:45	07:18	06:45	06:48	06:15	07:08	

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla mostrada, se puede observar los tiempos iniciales de las operaciones que se realizan en la recepción de pedidos, Picking y Despacho en el mes de mayo, con estos datos se realizara el cálculo de muestras con los datos de la toma de tiempo.

Tabla 2: Calculo del Número de muestras PRE – TEST

Calculo de Muestras				
ITEM	OPERACIÓN	$\sum X$	$\sum X^2$	$\left(\frac{\sqrt[40]{n \sum x^2 - \sum(x)^2}}{\sum x}\right)^2$
1	Recepcion de Pedidos	183.02	1020.92	9
2	Picking	762.7	20077.43	5
3	Despacho	200.6	1404.27	10

Fuente: Elaboración Propia

Para hallar el número de muestras requeridas se utilizó la Formula Kanawaty, para poder determinar el T.E de las operaciones de Recepción de Pedidos, Picking y Despacho.

Tabla 3: Promedio de los números de Muestra PRE -TEST

MUESTRA DE TIEMPOS EN EL MES DE MAYO 2021												
AREA:		ALMACEN			OPERACIONES:			Recepcion de pedido, Picking y Despacho				
METODO:		PRE - TEST			FECHA DE INICIO:			1/05/2021				
ELABORADO POR:		ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA										
ITEM	OPERACIÓN	NUMERO DE MUESTRAS										Promedio (Min)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Recepcion de Pedidos	05:21	06:24	05:48	07:31	06:32	04:56	05:14	05:20	05:46		06:05
2	Picking	26:01	25:32	26:40	25:12	25:48						26:06
3	Despacho	07:29	7:15	06:45	06:12	07:14	07:41	07:15	07:36	05:58	06:28	07:19
TOTAL												39:30

Fuente: Elaboración Propia

Los promedios que se observan fueron obtenidos gracias a la fórmula de Kanawaty los cuales nos ayudarán finalmente determinar el TE. Se debe trabajar junto con la tabla de Westinghouse con lo cual se medirá la consistencia del trabajo, condiciones, esfuerzo y la habilidad.

También se trabajará con la tabla de suplementos está determinada por la OIT con la que se tendrá en cuenta los suplementos constantes para todas las necesidades personales y variables que dependerán de las condiciones de trabajo para cada actividad realizada en el área.

Tabla 4: Calculo de Tiempo estándar PRE - TEST

CALCULO DEL TIEMPO ESTANDAR													
		AREA:		ALMACEN				OPERACIONES:		Recepcion de pedido, Picking y Despacho			
		METODO:		PRE - TEST				FECHA DE INICIO:		1/05/2021			
		ELABORADO POR:		ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA									
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	TIEMPO PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACION (1+ total de la valoracion)	TIEMPO NORMAL (min.) (Promdio x Fv)	SUPLEMENTOS		TOTAL DE SUPLEMENTOS (1+C+V)	TIEMPO ESTANDAR Tn (1+suple.)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepcion de pedidos	Manual	6.1	0.04	-0.02	-0.02	-0.03	0.97	5.9	0.05	0.04	1.09	6.4
2	Picking	Manual	26.1	-0.01	-0.03	0.00	0.00	0.96	25.0	0.05	0.04	1.09	27.3
3	Despacho	Manual	7.2	-0.10	-0.04	0.03	0.00	0.89	6.4	0.05	0.04	1.09	7.0
<b>TOTAL</b>			<b>39.3</b>						<b>37.30</b>				<b>41.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

La tabla anterior nos puede mostrar que se logró un T.E de 6.4min para la Op. recepción de pedidos, 27.3min para la Op. Picking y 7min para la Op. Despacho dando un total de 41min en todo el proceso.

Tabla 5: Resumen de Tiempo PRE – TEST

			RESUMEN DE CALCULO DE TIEMPOS			
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	T.O	T.N	T.E	% T.E
1	Recepcion de Pedidos	MANUAL	6.05	5.9	6.4	16%
2	Picking	MANUAL	26.06	25	27.3	67%
3	Despacho	MANUAL	7.19	6.4	7	17%
<b>TOTAL</b>			<b>39:30</b>	<b>37.3</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla presentada se observa los tiempos calculados. tiempo observado un total de 39.30 minutos, tiempo normal 37.30 minutos y tiempo estándar 41 minutos.

## Medición de las dimensiones de la variable Dependiente Pre – Test

Luego que ya se conoce el T.E se podrá realizar el cálculo de la capacidad de requerimientos presentado en la siguiente tabla

Tabla 6: Capacidad Instalada PRE – TEST

CALCULO DE CAPACIDAD INSTALADA				
Días	# de Colaboradores	Tiempo de labor c/colaborador (min.)	Tiempo Estandar	Capacidad de Requerimientos
L - D	5	480	41	59

Fuente: Elaboracion propia

Se muestra la C.R es de 59. este número se halla aplicando la siguiente fórmula, **número de trabajadores x tiempo que laboran cada trabajador / tiempo estándar**, luego este número será de ayuda para calcular el número de requerimientos que se podrían programar.

Tabla 7: Requerimientos programados PRE – TEST

CALCULO DE REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS		
Capacidad de Requerimientos	Factor de Valoracion	Pedidos Programados
59	97%	57
<b>Motivo</b>		<b>Valor</b>
Alta rotacion de Personal		-1%
Tardanzas		-2%
<b>Factor de Valoracion</b>		<b>97%</b>

Fuente: Elaboracion Propia

Para poder hallar la capacidad de requerimiento programados se usa esta fórmula, **capacidad de requerimientos x factor de valoración**, gracias a la fórmula se obtuvo el # de requerimientos programados diarios que sería 57 eso nos ayudará para hallar la eficacia dentro del área de trabajo.

Tabla 8: Registro Productividad PRE -TEST

FICHA PRE-REGISTRO PRODUCTIVIDAD							
DIA	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
	TIEMPO REAL	TIEMPO PROGRAMADO	INDICADOR DE EFICIENCIA	N° DE PEDIDOS DESPACHADOS	N° TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICACIA	EFICIENCIA X EFICACIA
10/05/2021	1599	2400	67%	39	57	68%	46%
20/05/2021	1640	2400	68%	40	57	70%	48%
30/05/2021	1435	2400	60%	35	57	61%	37%
40/05/2021	1189	2400	50%	29	57	51%	25%
50/05/2021	1107	2400	46%	27	57	47%	22%
60/05/2021	1722	2400	72%	42	57	74%	53%
70/05/2021	1558	2400	65%	38	57	67%	43%
80/05/2021	1599	2400	67%	39	57	68%	46%
90/05/2021	1148	2400	48%	28	57	49%	23%
100/05/2021	1271	2400	53%	31	57	54%	29%
110/05/2021	1968	2400	82%	48	57	84%	69%
120/05/2021	1763	2400	73%	43	57	75%	55%
130/05/2021	1271	2400	53%	31	57	54%	29%
140/05/2021	1312	2400	55%	32	57	56%	31%
150/05/2021	1476	2400	62%	36	57	63%	39%
160/05/2021	1353	2400	56%	33	57	58%	33%
170/05/2021	1968	2400	82%	48	57	84%	69%
180/05/2021	1435	2400	60%	35	57	61%	37%
190/05/2021	1681	2400	70%	41	57	72%	50%
200/05/2021	1558	2400	65%	38	57	67%	43%
210/05/2021	1599	2400	67%	39	57	68%	46%
220/05/2021	2009	2400	84%	49	57	86%	72%
230/05/2021	1558	2400	65%	38	57	67%	43%
240/05/2021	1189	2400	50%	29	57	51%	25%
250/05/2021	1599	2400	67%	39	57	68%	46%
260/05/2021	1927	2400	80%	47	57	82%	66%
270/05/2021	1394	2400	58%	34	57	60%	35%
280/05/2021	1722	2400	72%	42	57	74%	53%
290/05/2021	1599	2400	67%	39	57	68%	46%
300/05/2021	1927	2400	80%	47	57	82%	66%
310/05/2021	1681	2400	70%	41	57	72%	50%
			<b>65%</b>			<b>67%</b>	<b>43%</b>

Fuente: Elaboracion propia

Se muestra en la tabla que se tiene conocimiento ya de los valores de Eficiencia que es 65% y de eficacia con un 67%, para hallar la productividad se multiplican los dos últimos mencionados, dándonos un 43% de Productividad.

## Medición de las dimensiones de la variable Independiente Pre – Test

### CLASIFICACION Y ORDEN PRE – TEST

Tabla 9: Clasificación y orden Pre – Test

CLASIFICACION Y ORDEN				
FORMULA	$\frac{(N^{\circ} \text{ de Productos Ubicados Correctamente})}{(N^{\circ} \text{ Total de Productos})} * 100$			
ITEM	DIA	N° DE PRODUCTOS UBICADOS CORRECTAMENTE	N° TOTAL DE PRODUCTOS	INDICADOR
1	1/05/2021	3820	4872	78.4%
2	2/05/2021	3754	4872	77.1%
3	3/05/2021	3654	4872	75.0%
4	4/05/2021	3654	4872	75.0%
5	5/05/2021	3389	4872	69.6%
6	6/05/2021	3426	4872	70.3%
7	7/05/2021	3478	4872	71.4%
8	8/05/2021	3577	4872	73.4%
9	9/05/2021	3648	4872	74.9%
10	10/05/2021	3487	4872	71.6%
11	11/05/2021	3452	4872	70.9%
12	12/05/2021	3341	4956	68.6%
13	13/05/2021	3317	4956	68.1%
14	14/05/2021	3398	4956	69.7%
15	15/05/2021	3465	4956	71.1%
16	16/05/2021	3654	4956	75.0%
17	17/05/2021	3701	4956	76.0%
18	18/05/2021	3841	5063	78.8%
19	19/05/2021	3591	5063	73.7%
20	20/05/2021	3475	5063	71.3%
21	21/05/2021	3541	5063	72.7%
22	22/05/2021	3621	5063	74.3%
23	23/05/2021	3874	5063	79.5%
24	24/05/2021	3974	5063	81.6%
25	25/05/2021	4032	5063	82.8%
26	26/05/2021	4258	5063	87.4%
27	27/05/2021	3841	5122	78.8%
28	28/05/2021	3784	5122	77.7%
29	29/05/2021	3771	5122	77.4%
30	30/05/2021	3695	5122	75.8%
31	31/05/2021	3648	5122	74.9%
PROMEDIO				<b>74.9%</b>

Fuente: Elaboración Propia

## LIMPIEZA PRE – TEST

Tabla 10: Limpieza Pre – Test

LIMPIEZA				
FORMULA	$\frac{(\text{N}^\circ \text{ de Programas de limpieza Ejecutadas})}{(\text{Programas de limpieza Programadas})} * 100$			
ITEM	DIA	Nº DE PROGRAMAS DE LIMPIEZA EJECUTADAS	PROGRAMAS DE LIMPIEZA PROGRAMADAS	INDICADOR
1	1/05/2021	1	4	25%
2	2/05/2021	0	4	0%
3	3/05/2021	1	4	25%
4	4/05/2021	2	4	50%
5	5/05/2021	2	4	50%
6	6/05/2021	1	4	25%
7	7/05/2021	0	4	0%
8	8/05/2021	1	4	25%
9	9/05/2021	4	4	100%
10	10/05/2021	1	4	25%
11	11/05/2021	3	4	75%
12	12/05/2021	0	4	0%
13	13/05/2021	4	4	100%
14	14/05/2021	1	4	25%
15	15/05/2021	2	4	50%
16	16/05/2021	1	4	25%
17	17/05/2021	2	4	50%
18	18/05/2021	1	4	25%
19	19/05/2021	2	4	50%
20	20/05/2021	1	4	25%
21	21/05/2021	1	4	25%
22	22/05/2021	3	4	75%
23	23/05/2021	1	4	25%
24	24/05/2021	1	4	25%
25	25/05/2021	2	4	50%
26	26/05/2021	1	4	25%
27	27/05/2021	2	4	50%
28	28/05/2021	1	4	25%
29	29/05/2021	0	4	0%
30	30/05/2021	1	4	25%
31	31/05/2021	2	4	50%
PROMEDIO				36%

Fuente: Elaboración Propia

## ESTANDARIZACIÓN Y DICIPLINA PRE – TEST

Tabla 11: Estandarización y Diciplina Pre – Test

AUDITORIA 5S						
AREA : ALMACEN PLAZA VEA BREÑA						
<b>RANGO DE RESULTADOS</b>		<b>RANGO DE PUNTAJE</b>		<b>PUNTAJE OBJETIVO</b>		
0% - 20%	Muy malo	1	Muy malo	1ra S	20	
21% - 40%	Regular	2	Regular	2da S	20	
41% - 60%	Normal	3	Normal	3ra S	20	
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ta S	20	
81% - 100%	Muy bueno	5	Muy bueno	5ta S	20	
					<b>TOTAL</b>	<b>100</b>
<b>4TA S: ESTANDARIZACION</b>						
		1	2	3	4	5
1	¿ Se cumplen con las primeras 3S?	X				
2	¿ Existe un plan de mejoramiento ?	X				
3	¿ Los colaboradores estan interesados en la mejora del Area?		X			
4	¿ Se han asignado tareas para la mejora?	X				
5	¿ Se controla el orden del Area ?	X				
					<b>PUNTAJE</b>	<b>6</b>
					<b>PORCENTAJE</b>	<b>30%</b>
					<b>CRITERIO</b>	<b>REGULAR</b>
<b>5TA S: DICIPLINA</b>						
		1	2	3	4	5
1	¿ Se ubican productos en su Lugar ?	X				
2	¿ Los colaboradores se involucran para la mejora ?	X				
3	¿ Se respetan las Normas ?	X				
4	¿ Se cumplen los procedimientos establecidos ?	X				
5	¿ Existen habitos de orden y limpieza ?	X				
					<b>PUNTAJE</b>	<b>5</b>
					<b>PORCENTAJE</b>	<b>25%</b>
					<b>CRITERIO</b>	<b>REGULAR</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la auditoria que se realizó se otorgó un puntaje equitativo a todos los pilares de la metodología. El porcentaje que se obtuvo con respecto a la Auditoria de la 4ta “S” es de 30% y para la Auditoria de la 5ta “S” es de 25%.

## PRIMERA AUDITORIA PRE - TEST

Tabla 12: Auditoria 5S PRE – TEST

AUDITORIA 5S						
AREA : RECEPCION PLAZA VEA BREÑA						
FECHA: 27/05/2021						
<b>RANGO DE RESULTADOS</b>		<b>RANGO DE PUNTAJE</b>		<b>PUNTAJE OBJETIVO</b>		
0% - 20%	Muy malo	1	Muy malo	1ra S	20	
21% - 40%	Regular	2	Regular	2da S	20	
41% - 60%	Normal	3	Normal	3ra S	20	
61% - 80%	Buena	4	Buena	4ta S	20	
81% - 100%	Muy buena	5	Muy buena	5ta S	20	
				<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	
<b>CLASIFICACION</b>	1	¿ Existen materiales innecesarios en el Area?	X			
	2	¿ Se encuentra cada objeto en su lugar?	X			
	3	¿ Existen materiales y/o equipos en desuso?		X		
	4	¿ Se han asignado tareas para la mejora?	X			
	5	¿ Es difícil la búsqueda de Productos?	X			
				<b>PUNTAJE</b>	<b>6</b>	
				<b>PORCENTAJE</b>	<b>30%</b>	
				<b>CRITERIO</b>	<b>REGULAR</b>	
<b>ORDEN</b>	1	¿ los productos estan ordenados correctamente?		X		
	2	¿ existe un adecuado orden de los productos?	X			
	3	¿ Se conocen las ubicaciones exactas de los productos?	X			
	4	¿ Hay productos mezclados en diferentes racks?	X			
	5	¿ Se ordena con frecuencia el almacen ?	X			
				<b>PUNTAJE</b>	<b>6</b>	
				<b>PORCENTAJE</b>	<b>30%</b>	
				<b>CRITERIO</b>	<b>REGULAR</b>	
<b>LIMPIEZA</b>	1	¿ Se cumple con la limpieza de Almacen?	X			
	2	¿ Los productos se encuentran limpios ?		X		
	3	¿ los pasillos del Almacen se encuentran libres de de materiales?		X		
	4	¿ Se mantiene limpia el area de trabajo?	X			
	5	¿ Se realizan controles de Limpieza?	X			
				<b>PUNTAJE</b>	<b>9</b>	
				<b>PORCENTAJE</b>	<b>45%</b>	
				<b>CRITERIO</b>	<b>Normal</b>	

Tabla 13: Evaluación 5S PRE – TEST

PILARES 5S	PUNTAJE	P.OBJETIVO	PORCENTAJE
CLASIFICACION	6	20	30%
ORDEN	6	20	30%
LIMPIEZA	9	20	45%
ESTANDARIZACION	6	20	30%
DICIPLINA	5	20	25%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>32%</b>

Fuente: Elaboracion propia

El resultado de la 1ra auditoria de las 5S PRE – TEST, nos dio un resultado de 32% de cumplimiento.

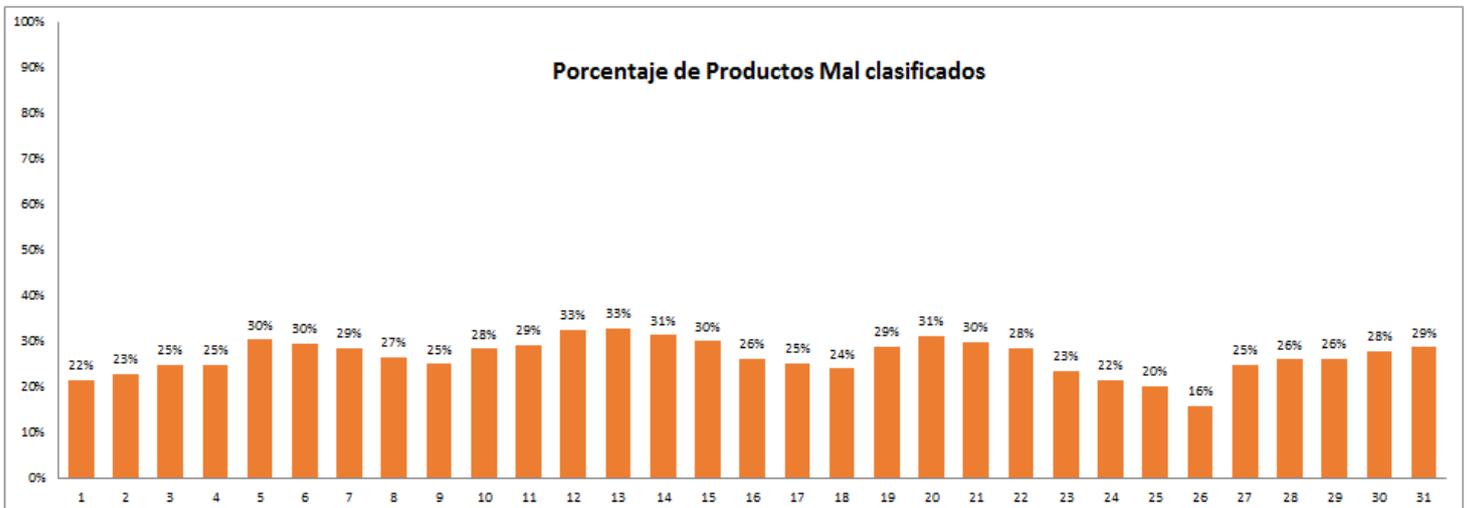
## Diagnóstico de las Principales causas de baja productividad en almacén

Gracias al análisis realizado con el Diagrama de Pareto, se puede observar las causas principales de la baja productividad en almacén de Plaza Vea Breña. A continuación, se realizará un diagnóstico de cada una de las causas de tal manera que se pueda explicar el estado actual del Área (Ver anexo 21). Se procederá a detallar cada causa de baja productividad y se evidenciará como afecta al área de almacén. Luego de la aplicación de la Metodología 5S se comparará el antes y el después de los indicadores para ver en porcentaje cuanto afecto la aplicación de metodología.

### C1: Clasificación inadecuada de productos

Se hace referencia a todos los productos que se encuentran almacenados y que no tienen una ubicación determinada, muchos de ellos generan desorden y vuelve lento el trabajo dentro del área estudiada siendo así un factor en contra para los colaboradores de Almacén.

Figura 8: C1 Clasificación inadecuada de productos PRE - TEST



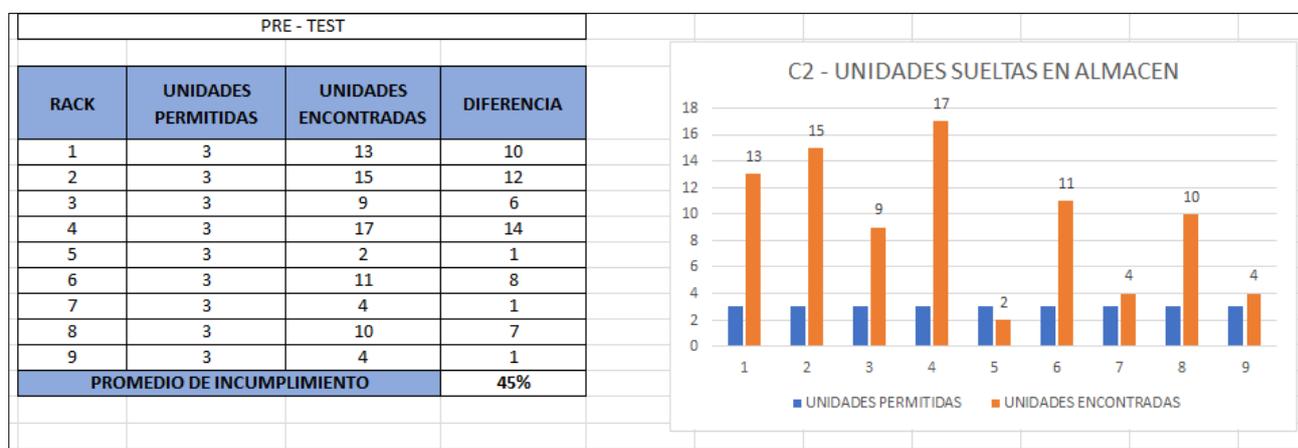
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la (tabla 19) los productos no encontrados son aquellos que están fuera de su ubicación correspondiente y mal almacenados dado eso el porcentaje de cada día es la diferencia de la tabla mencionada dándonos un promedio un 27% de productos mal clasificados.

## C2: Unidades sueltas en almacén

Esto se refiere a todos aquellos productos que se encuentran fuera de su máster pack o caja original dentro de los racks de almacén o dentro de la misma área mencionada causando desorden e incluso posterior merma por tener la correcta manipulación o cuidado con la mercadería que puede estar suelta en almacén.

Figura 9: C2 unidades sueltas en almacén PRE - TEST



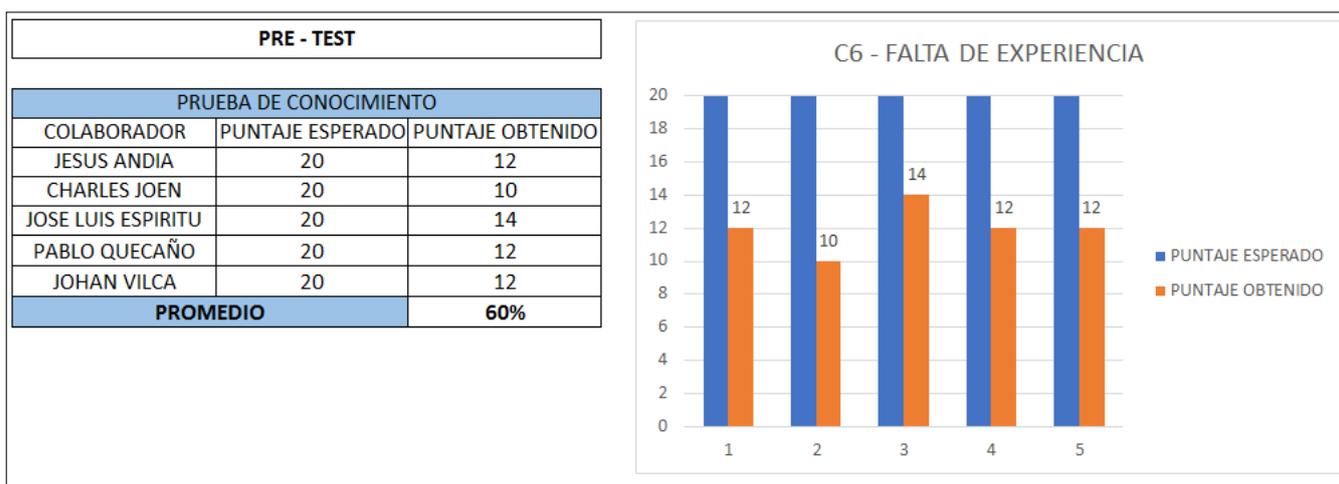
Fuente: Elaboración propia.

Se muestra que hay una tolerancia de solo 3 unidades mínimas por rack y de esta no debería excederse. Lo ideal es que no haya ninguna unidad ya que genera desorden. Se observa que el porcentaje de Incumplimiento es del 45% el cual luego de la aplicación de las 5S debería reducir al mínimo.

## C6: Falta de experiencia

Se hace mención esta causa por que los colaboradores al no tener conocimiento básico de las funciones o de las actividades que se realizan dentro de almacén pues generan retrasos en las labores diarias que se realizan.

Figura 10: C6 Falta de Experiencia PRE – TEST



Fuente: Elaboración Propia

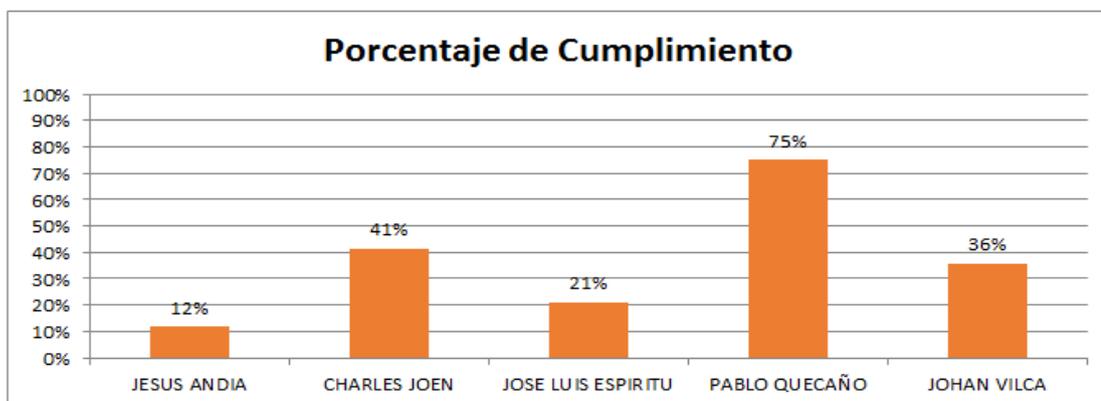
Se realizó una prueba de conocimiento a los colaboradores del Área de Almacén sobre los conocimientos básicos que deberían tener (ver Anexo) dando como resultado en promedio general un 60% del total, se busca mitigar ese resultado con la implementación de las 5S y cortar de raíz el problemas.

### C11: Falta de Capacitación

La penuria de capacitación constante de las normas y procedimientos a los que deben regir los colaboradores es fundamental, en este caso no se cumple y esto genera desconocimiento en los colaboradores, dificultades para adaptarse y entender sus labores.

Figura 11: C11 Falta de Capacitación PRE - TEST

	CAPACITACIONES PROGRAMADAS (ABRIL - JUNIO)				
	JESUS ANDIA	CHARLES JOEN	JOSE LUIS ESPIRITU	PABLO QUECAÑO	JOHAN VILCA
PROGRAMADAS	17	17	19	12	14
REALIZADAS	2	7	4	9	5
% CUMPLIMIENTO	12%	41%	21%	75%	36%



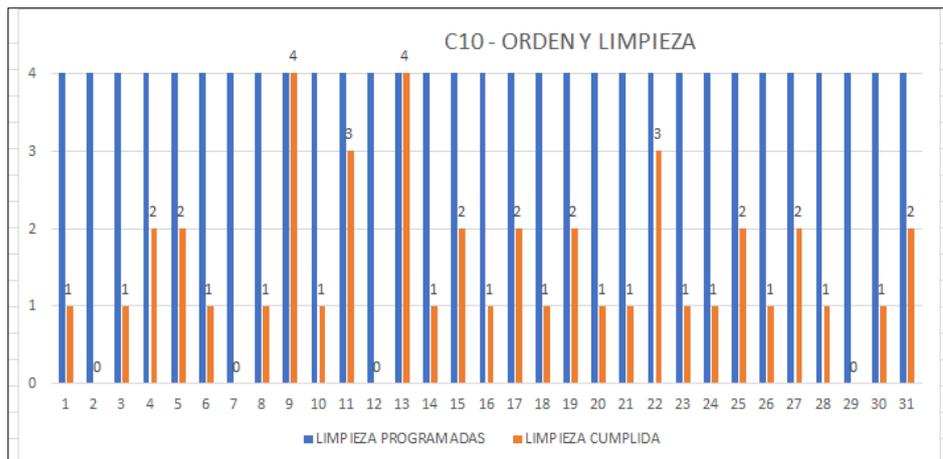
Fuente: Elaboración Propia

El incumplimiento de las capacitaciones programadas es alto, se tiene que realizar seguimiento al cumplimiento de las capacitaciones para desarrollar las tareas asignadas de la mejor manera en el Almacén.

### C10: Orden y Limpieza

Con respecto a esta causa el orden y la limpieza si bien es cierto es fundamental en cualquier área de trabajo dentro del Área de estudio es escaso estas dos últimas mencionadas se determinó realizar la limpieza 4 veces al día en ambos turnos de trabajo (Mañana y Tarde). Dándole seguimiento mediante le cronograma de limpieza elaborado, esperando así el compromiso de los colaboradores dentro del área.

Figura 12: C10 Orden y Limpieza PRE - TEST



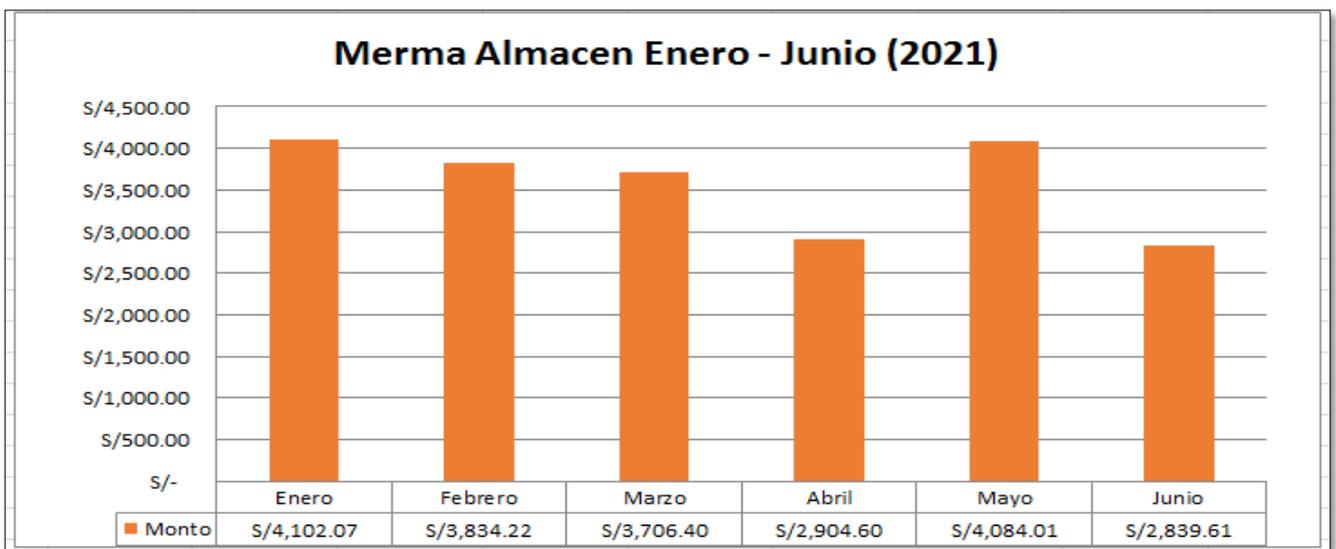
Fuente: Elaboración Propia

En la gráfica de la (tabla 20) el incumpliendo del cronograma de limpieza arrojando un resultado de solo 45% de cumplimiento de lo pactado, se busca el compromiso de los encargados para revertir ese porcentaje

### C3: Productos dañados

Al tener unidades sueltas en almacén y estar desordenada el área de trabajo es inevitable que los productos se dañen, esto genera que se produzca merma por mal apilamiento, por rotura e incluso merma por calidad si no se realiza la rotación de la mercadería dentro de almacén.

Figura 13: C3 Productos Dañados PRE – TEST



Fuente: Elaboración Propia

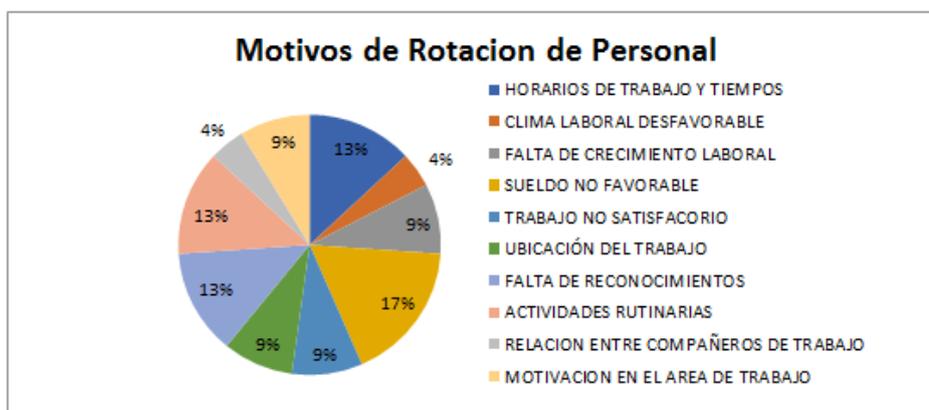
Se muestra la merma de almacén con cierre fin de mes de junio siendo un factor importante por trabajar dentro del área aplicando la metodología 5S

### C5: Rotación de Personal

Por lo general cuando renuncia alguien del área de Almacén, ingresa algún colaborador nuevo al área y a este le toma tiempo adaptarse al ritmo y método de trabajo generando demoras dentro del área por su falta de conocimiento.

Figura 14: C5 Rotación de Personal PRE - TEST

MOTIVOS DE RETACION DE PERSONAL		C1	C2	C3	C4	C5	%
1	HORARIOS DE TRABAJO Y TIEMPOS	X	X	X			60%
2	CLIMA LABORAL DESFAVORABLE				X		20%
3	FALTA DE CRECIMIENTO LABORAL	X				X	40%
4	SUELDO NO FAVORABLE	X	X	X	X		80%
5	TRABAJO NO SATISFACORIO		X	X			40%
6	UBICACIÓN DEL TRABAJO	X				X	40%
7	FALTA DE RECONOCIMIENTOS	X		X	X		60%
8	ACTIVIDADES RUTINARIAS			X	X	X	60%
9	RELACION ENTRE COMPAÑEROS DE TRABAJO		X				20%
10	MOTIVACION EN EL AREA DE TRABAJO		X	X			40%



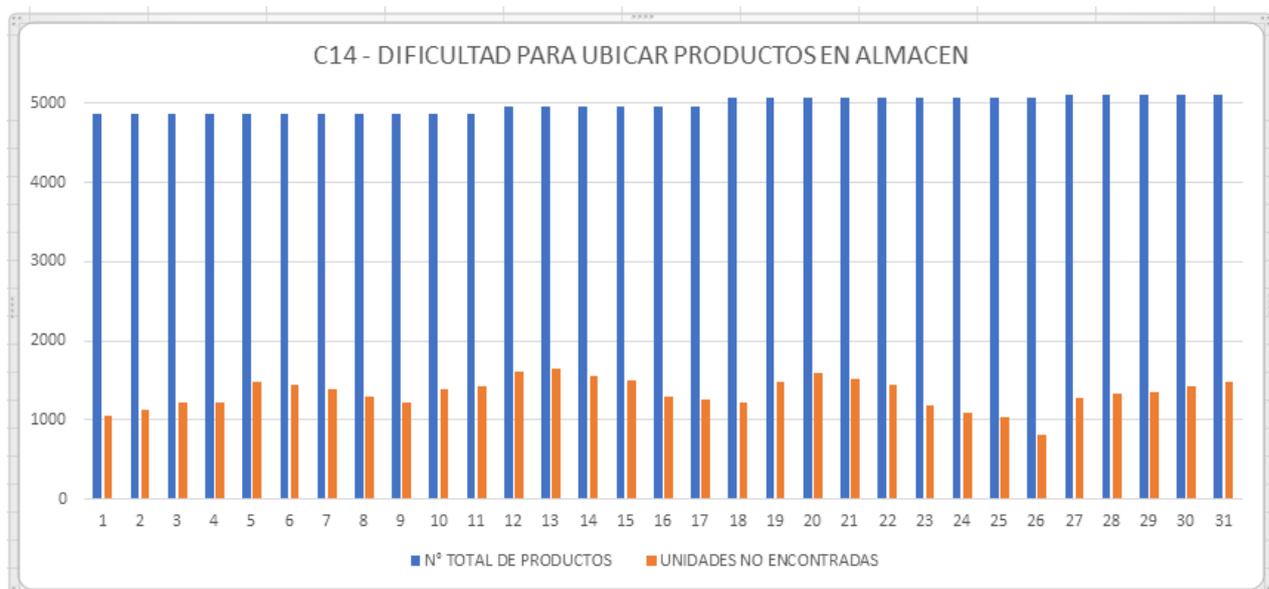
Fuente: Elaboración Propia

En el Periodo (15 de diciembre 2020 – 15 abril 2021) renunciaron un total de 4 colaboradores del Área de almacén siendo equivalente al 44% de rotación de personal en ese periodo de tiempo, se identificaron las causas de las renunciaciones y se trabajara a futuro los puntos mencionados para evitar perder más colaboradores.

### C14: Dificultad para ubicar productos en almacén

Dado al desorden en el que se encuentran las cosas dentro del área y a la falta de ubicaciones específicas y los productos en otra ubicación logra generar demoras para los colaboradores a la hora de hallar la mercadería y moverse por el área de almacén.

Figura 15: C14 Dificultad para ubicar productos en almacén PRE - TEST

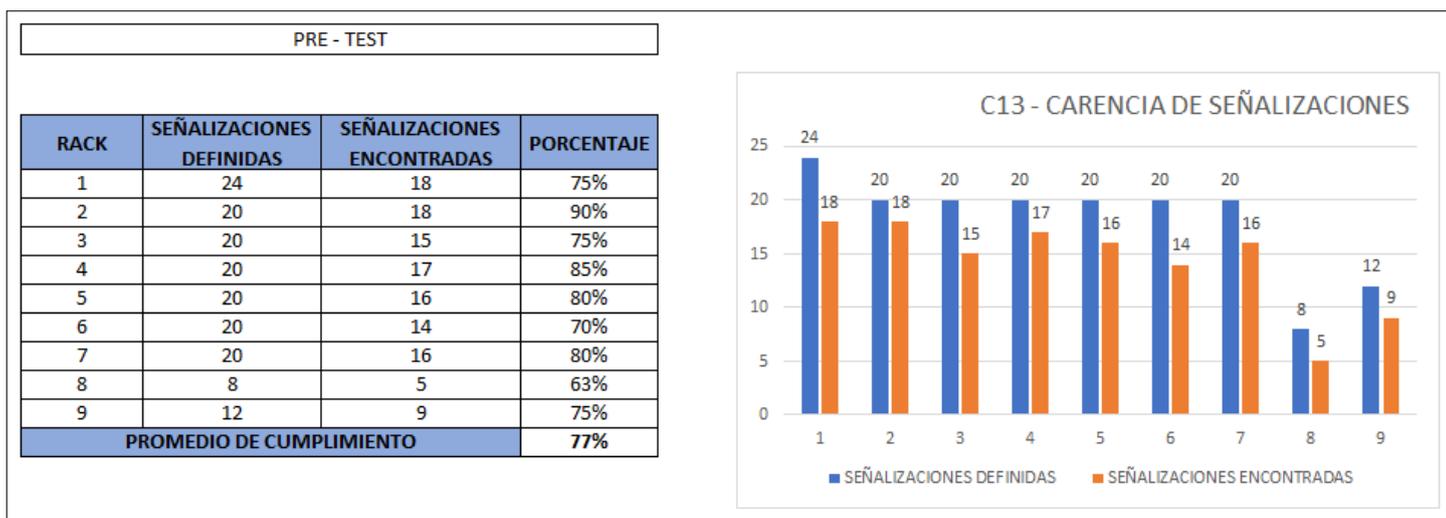


En la gráfica de la (tabla 19) se detalla la dificultad para poder encontrar la mercadería solicitada. Invirtiendo demasiado tiempo en buscar la mercadería que debería estar ordenada para facilitar el trabajo dentro del Área.

### C13: Carencia de Señalizaciones

Dentro de almacén falta determinar zonas en específicas y rótulos que identifiquen las áreas y/o racks delimitados para los productos que se almacenan.

Figura 16: C13 Carencia de Señalizaciones PRE - TEST



Fuente: Elaboración propia.

Se realizó el conteo de los rótulos existentes dentro del almacén y se detalló cuantos faltaban y el porcentaje del cumplimiento sol es del 77% provocando en conjunto desorden y dificultad tanto como para almacenar la mercadería o ubicarla para realizar el despacho.

#### C4: Incumplimiento de Funciones

La falta de capacitación y experiencia implica que no se cumplan al 100% la metodología de trabajo retrasando los procesos dentro del área.

Figura 17: C4 Incumplimiento de Funciones PRE - TEST

	COLABORADORES				
	JESUS ANDIA	CHARLES JOEN	JOSE LUIS ESPIRITU	PABLO QUECAÑO	JOHAN VILCA
PICKING	PICKING	PICKING	PICKING	PICKING	PICKING
MERMA	LIMPIEZA	ORDEN	PREPARACION DE INVENTARIO	REVISION DE FECHAS	REVISION DE FECHAS
REVISION UNIDADES SUeltas	MERMA	CALIDAD	ALMACENADO	PREPARACION DE INVENTARIO	PREPARACION DE INVENTARIO
ALMACENADO	ALMACENADO	ALMACENADO	CALIDAD	ALMACENADO	ALMACENADO
<b>FUNCIONES PENDIENTES</b>	1	2	2	1	1

Fuente: Elaboración propia

Se detallan las funciones asignadas a cada colaborar dentro del área de almacén, dejando pendientes 7 tareas pendientes en general siendo esto un factor en contra para el área de Estudio.

## Propuesta de Mejora

Ya que se tiene identificado las causas del problema que nos da baja productividad se elaborará un detallado, donde se expondrá con la ayuda de las 5S de qué forma se tomará acción correctiva con ellas ([Ver anexo 22](#))

### Recursos y Presupuestos

Se elaboro un presupuesto para la implementación de la metodología y se indica respectivamente el aporte monetario y no monetario nos da un total de S/.9860.10

Tabla 14: Aporte Monetario

Codificación	Clasificación	Aporte Monetario				
		Equipos y bienes adquiridos	Cantidad	Días	Costo unitario (s/.)	Costo total (s/.)
2.1.2.1.1.	BIENES Y SERVICIOS	Impresora (HP-2375)	1	-	S/ 245.00	S/ 245.00
		<b>Total</b>				<b>S/ 245.00</b>
		Recursos Humanos	Personas	Meses	Costo x Mes	Costo Total
2.6.7.1.6.	OTRAS INVERSIONES INTANGIBLES	Autor de la Investigacion	1	4	S/ 650.00	S/ 2,600.00
		<b>Total</b>				<b>S/ 2,600.00</b>
		Materiales e Insumos	Cantidad	Meses	Costo unitario (s/.)	Costo Total
2.3.1.5.1.1.	REPUESTOS Y ACCESORIOS	Programa SPSS	1	-	S/ 75.00	S/ 75.00
		<b>Total</b>				<b>S/ 75.00</b>
		Gastos Operativos	Cantidad	Meses	Costo unitario (s/.)	Costo Total
2.3.2.4.	SERVICIO DE MANTENIMIENTO, ACONDICIONAMIENTO Y REPARACIONES	Pintado de Limitaciones en Almacen	1	-	S/ 850.00	S/ 850.00
		Impresión de Rotulos Almacen	1	-	S/ 156.00	S/ 156.00
		<b>Total</b>				<b>S/ 1,006.00</b>
		<b>Total Aporte Monetario</b>				<b>S/ 3,926.00</b>

Fuente: Elaboracion Propia

Tabla 15: Aporte no Monetario

Codificación	Clasificación	Aporte no Monetario					
		Equipos y bienes adquiridos	Cantidad	Meses	Costo unitario	Costo total	
2.1.2.1.1.	BIENES Y SERVICIOS	Traspaleta manual (2.5 TN)	2	-	S/ 450.00	S/ 900.00	
		<b>Total</b>				<b>S/ 900.00</b>	
		Recursos Humanos	Personas	Meses	Costo x Mes	Costo Total	
2.6.7.1.6.	OTRAS INVERSIONES INTANGIBLES	Operarios de Almacén	5	4	S/ 930.00	S/ 3,720.00	
		<b>Total</b>				<b>S/ 3,720.00</b>	
		Materiales e Insumos	Cantidad	Meses	Costo unitario (s/.)	Costo Total	
2.3.1.5.1.2.	PAPELERIA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	Hojas bond 80gr A4	100	-	S/ 12.00	S/ 12.00	
		Trapos de Limpieza	10	-	S/ 1.50	S/ 15.00	
		Guantes de Nitrilo	12	-	S/ 3.50	S/ 42.00	
		Pintura de Trafico (amarillo)	3	-	S/ 46.50	S/ 139.50	
		Thinner	5	-	S/ 13.00	S/ 65.00	
		Escoba	3	-	S/ 11.50	S/ 34.50	
		Recogedor	3	-	S/ 7.50	S/ 22.50	
		Impresión tarjetas Rojas	25	-	S/ 0.40	S/ 10.00	
		Cinta Adhesiva	3	-	S/ 3.50	S/ 10.50	
		Plumon Permanente	2	-	S/ 3.80	S/ 7.60	
		Contenedor de Basura (140lt)	3	-	S/ 98.50	S/ 295.50	
		<b>Total</b>				<b>S/ 654.10</b>	
		Gastos operativos	Cantidad	Meses	Costo x Mes	Costo Total	
2.3.1.5.1.1.	SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	Agua	-	4	S/ 40.00	S/ 160.00	
2.3.2.2.1.1.	SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA	Luz	-	4	S/ 30.00	S/ 120.00	
		Internet	-	4	S/ 45.00	S/ 180.00	
2.3.2.2.2.	SERVICIO DE TELEFONIA E INTERNET	Telefono	-	4	S/ 50.00	S/ 200.00	
		<b>Total</b>				<b>S/ 660.00</b>	
		<b>Total Aporte no Monetario</b>					<b>S/ 5,934.10</b>

Fuente: Elaboracion Propia

### Financiamiento

Para este proyecto realizado tenemos dos fuentes de financiamiento. La primera es la empresa donde se desarrolla la investigación que cubrirá el 83% y la segunda fuente es Autofinanciada aportando el 17%.

Tabla 16: Financiamiento

Entidad Financiadora	Monto	Porcentaje
Plaza Vea Breña	S/ 8,183.88	83%
Autor	S/ 1,676.22	17%
Total	S/ 9,860.10	100%

Fuente: Elaboracion Propia



## Implementación de la mejora

Para implementar la mejora se pondrá en ejecución 10 momentos claves que se detallarán a continuación.

Tabla 18: Pasos a seguir para la implementación de las 5S

Pasos	Implementacion de las 5S	Detalles
1	Presentacion de la implementacion de las 5s por la gerencia	Se realiza el diagnostico del area de Almacen. / Se realiza una reunion con Gerencia./ Se presenta el diagnostico del area./ Se detalla la implementacion de la metodologia 5S
2	Creacion del comité y grupo de apoyo de las 5S	Se crea el comité de las 5S el cual sera integrado con los colaboradores del area.
3	Creacion de afiches e indicadores visuales	Creacion de afiches y volantes informativos acerca de la metodologia 5S
4	Elaboracion del plan de actividades de la implementacion de las 5S	Se elabora el plan de implementacion./ Se elabora el cronograma de Actividades.
5	Implementacion y ejecucion de la 1ra S	Se identifican los elementos innecesarios para su desecho.
6	Implementacion y ejecucion de la 2da S	Se definen las ubicaciones./ Se asignan ubicaciones y ordenan se los productos.
7	Implementacion y ejecucion de la 3ra S	Se asignan responsabilidades de limpieza./ Se sigue trabajando las 3 primeras S.
8	Implementacion y ejecucion de la 4ta S	Se verifica el cumplimiento de las 3S ya implementadas.
9	Implementacion y ejecucion de la 5ta S	Se refuerza el orden, limpieza y las responsabilidades./ Auditoria general.
10	Auditoria	Se realiza una Auditoria para determinar el cumplimiento de las 5S.

Fuente: Elaboracion Propia

### P1: Presentación de la implementación de las 5s por la gerencia

Se realizo una reunión con gerencia para hacerle llegar toda la información recabada acerca del plan a realizar en el área de almacén. Esto con el fin de tener el apoyo total para realizar el proyecto y por mantenerse a largo plazo dentro del Área de almacén.

## P2: Creación del comité y grupo de apoyo de las 5S

El punto clave de toda la implementación es contar con un equipo de trabajo comprometido al 100% con la mejora que se realizara, ya que ellos nos ayudaran a monitorear en todo momento el avance de la implementación. A este grupo de colaboradores se les denominara comité 5S, Encabezado por el jefe de Almacén y encargado del Área, los operarios de almacén serán los intermediarios para la realización de la implementación. Se detallará en un cuadro las responsabilidades del comité basándonos en el ciclo PHVA.

Tabla 19: Cuadro de responsabilidades del comité 5S

Responsabilidades	Tareas
<b>Planear</b>	
Encargado: RS1 de Almacen	Dar a conocer las Actividades
	Gestionar todos los recursos para realizar la implementacion
	Elaborara los planes de desarrollo para las actividades
<b>Hacer</b>	
Encargado: Jefe de Almacen	Dirigir las reuniones
	Coordinar las Actividades para las capacitaciones
	Fomentar la metodologia 5S
	Participar en el proceso de implementacion
	Animar a los colaboradores
<b>Verificar</b>	
Encargado: Jefe de Almacen	Realizar seguimiento a la implementacion
	Realizar Auditorias
<b>Actuar</b>	
Encargado: RS1 de Almacen	Fomentar la metodologia 5S
	Documentar las Actividades
	Presentar la propuesta de mejora

Fuente: Elaboracion Propia

## P3: Creación de afiches e indicadores visuales

En esta etapa se realizarán las creaciones de todos los indicadores y afiches necesarios para que se puedan identificar, conocer todas las pautas y procedimientos que se realizarán durante la implementación.

#### **P4: Elaboracion del plan de actividades de la implementación de las 5S**

Este es un paso básico para poder documentar y darle seguimiento a todas las actividades necesarias que se deben realizar para poder en marcha la metodología de mejor manera en almacén Ver (Tabla 19).

#### **P5: Implementación y ejecución de la 1ra S**

Es muy importante tener el área Clasificada y se debería separar lo que se utiliza y lo que no es utilizable con el fin de poder conservar en las mejores condiciones óptimas todo almacén y propagar un ambiente de comodidad para los colaboradores dentro del área. dentro del almacén se ha podido observar la acumulación de pallets, cartonés, plástico, papel, filme. lo cual retrasa y dificulta el trabajo de los colaboradores.

Lo primero que se debe realizar para poder implementar la primera S es clasificar los elementos que son semejantes para que puedan ser organizados de la mejor manera y algunos puedan ser reparados y sacarle un provecho adicional o por último terminar eliminando aquellos que ya no pueden ser utilizados nuevamente.

#### **Clasificación de los elementos innecesarios dentro de Almacén**

En esta primera fase se busca clasificar e identificar todo aquel elemento dentro de almacén que es y que no es necesario, se debería considerar lo siguiente: si algún elemento es necesario para el área se debería organizar, si un elemento está malogrado o dañado y este tiene opción a ser reparado se debería hacer y por último si un elemento es innecesario se debería eliminar. Para realizar todo esto antes se debe consultar con el jefe o el encargado del área.

#### **Uso de las tarjetas rojas en los elementos encontrados**

La finalidad básica que tienen las Tarjetas Rojas es poder identificar y conocer cuál es la ubicación de los elementos y si estos son necesarios o no lo son. todo aquel elemento que se encuentra fuera de ubicación designada o entre los pasillos debe ser identificado con la tarjeta roja, para luego determinar su ubicación exactamente.

Se puede observar en la gráfica presentada de una manera cómo se debe clasificar y evaluar todo aquel elemento que causa algún tipo de desorden del área y que

esta no tiene ningún lugar fijo. Ver (Anexo 17) haciendo uso de estas tarjetas luego se podrá identificar todos los elementos innecesarios para poder realizar una acción final la cual indicará si el producto se organiza se repara o si se elimina.

Tabla 20: Clasificación del uso de la tarjeta roja en Almacén

Registro de los elementos identificados con la Tarjeta roja							
N°	Area	Nombre del Elemento	Cantidad	Ubicación	Accion sugerida		
					Organizar	Reparar	Eliminar
1	Almacen	Pallets rotas	13	Almacen		X	
2	Almacen	Escalera tipo avion 8 pasos	1	Almacen			X
3	Almacen	Escobas rotas	4	Oficina			X
4	Almacen	Letreros antiguos	6	Almacen		X	
5	Almacen	Film	2	Almacen			X
6	Almacen	Botellas	4	Almacen			X
7	Almacen	Chalecos	3	Almacen	X		
8	Almacen	Caja de Guantes	4	Almacen	X		
9	Almacen	Caja de Mascarillas	6	Almacen	X		
10	Almacen	Protector Facial	2	Oficina			x

Fuente: Elaboración propia

## P6: Implementación y ejecución de la 2da S

Para poder establecer una ubicación detallada a los productos se realizó junto con el reporte de listado de stock de todos los productos existentes dentro de almacén para que estos posteriormente se puedan separar por familia y línea de inventarios, a cada uno de ellos se le asigno una ubicación para poder liberar los espacios y pasillos que se encuentran dentro del área y así mantener el orden dentro del área.

Tabla 21: Listado de Stock

Item	Código de Produc	Descripción de Producto	Stock	Descripción Are	Descripción Línea	Cod Rack	Bloque
1	15952	H.ALAMEIN ACEITE OLIVA PURO BT1L	30	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
2	16057	H.ALAMEIN ACEITE OLIVA PURO BT500ML	23	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
3	16499	EL OLIVAR ACEITE OLIV.EXT.VIRGEN BT 1L	19	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
4	95103	WESSON ACEITE DE CANOLA BT 1.42L	7	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
5	978075	ACAVILLE ACEITE OLIVA EXT.VIRGEN BT500ML	4	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
6	978076	ACAVILLE ACEITE OLIVA EXT.VIRGEN BT 1L	8	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
7	978077	ACAVILLE ACEITE OLIVA EV GOURMET BT250ML	2	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
8	978080	ACAVILLE ACEITE OLIVA EV GOURMET BT500ML	7	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
9	20092828	VALDEPORRES ACEITE OLIVA EXT.VIRGEN BT1L	52	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
10	112970	PRIMOR ACEITE VEG. PREMIUM BT 1LT	502	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
11	20040108	BELL'S ACEITE DE OLIVA PURO BT200ML	11	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
12	20040109	BELL'S ACEITE DE OLIVA PURO BT500ML	4	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
13	20040110	BELL'S ACEITE DE OLIVA PURO BT900ML	15	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
14	20088050	BASSO ACEITE DE MAIZ BT 1L	37	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
15	455411	SAO ACEITE DE SOYA BT 1LT	446	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
16	20130366	SAO ACEITE GIRASOL BT 1LT	33	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
17	3147	EL OLIVAR ACEITE OLIV.EXT.VIRGEN BT200ML	39	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
18	20068530	H.ALAMEIN ACEITE OLIVA EXT.VIRG SP275ML	19	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
19	214506	H.ALAMEIN ACEITE OLIV EXT.VIRG BT500ML	13	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
20	86771	H.ALAMEIN ACEITE OLIV EXT.VIRG BT200CC	9	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
21	20083514	VALDEPORRES ACEITE OLIV EXT.VIRG BT250ML	66	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
22	2204	EL OLIVAR ACEITE OLIV.EXT.VIRGEN BT500ML	14	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
23	20088049	BASSO ACEITE DE MANI BT 1L	19	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
24	20002816	MAZOLA ACEITE DE MAIZ BT473ML	24	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
25	20105464	VALDEPORRES ACEITE OLIVA VIRG PET BT1L	34	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01
26	20105465	VALDEPORRES ACEITE OLIVA SUAVE PET BT 1L	26	COMESTIBLES	ACEITES	A01/B01/C01	A01

Fuente: Elaboración propia

Ya teniendo identificados los productos por descripción de área y descripción de línea de inventarios se procedió a identificar al bloque que pertenecen e identificar los códigos de rack de cada uno se distribuyen de acuerdo con los mismos mencionados, para que se mantenga de la mejor manera el almacén. Se presenta parte del layout modificado del almacén y las zonas ya identificadas.

Figura 18: Layout almacén modificado

LAY OUT ALMACEN ABARROTES 2021																
A02 - F04	CUIDADO FAMILIAR	A02 - E04	CUIDADO FAMILIAR	A02 - D04	CUIDADO FAMILIAR	A02 - C04	CUIDADO DEL BEBE	A02 - B04	CUIDADO DEL BEBE	A02 - A04	CUIDADO DEL BEBE	A02	PRÓXIMOS A VENCER	ZONA DE MEFRMA	ZONA DE UNO SUELTAS	
A02 - F03	CUIDADO FAMILIAR	A02 - E03	CUIDADO DE LA ROPA	A02 - D03	LIMPIADORES/CUIDADO DEL HOGAR	A02 - C03	LAVAVAJILLAS	A02 - B03	LAVAVAJILLAS	A02 - A03	LIMPIADORES/ CUIDADO DEL HOGAR					
A02 - F02	CUIDADO DE LA ROPA	A02 - E02	CUIDADO DE LA ROPA	A02 - D02	LIMPIADORES/CUIDADO DEL HOGAR	A02 - C02	LIMPIADORES/CUIDADO DEL HOGAR	A02 - B02	DESINFECTANTES	A02 - A02	CUIDADO DE LA ROPA					
A02 - F01	DESINFECTANTES	A02 - E01	DESINFECTANTES	A02 - D01	DESINFECTANTES/CUIDADO DE LA ROPA	A02 - C01	CUIDADO DE LA ROPA	A02 - B01	CUIDADO DE LA ROPA	A02 - A01	CUIDADO DE LA ROPA					
A03 - E04	CUIDADO DEL BEBE	A03 - D04	CUIDADO DEL BEBE	A03 - C04	CUIDADO DEL BEBE	A03 - B04	CUIDADO DEL BEBE	A03 - A04	CUIDADO DEL BEBE	A03		A01 - A01	A01 - A02	A01 - A03	A01 - A04	
A03 - E03	REPOSTERIA	A03 - D03	AZUCAR	A03 - C03	PIQUEOS	A03 - B03	JUGOS	A03 - A03	JUGOS			ACEITES	MESESTRAS	MESESTRAS	MESESTRAS	PAPELALIMPIEZA
A03 - E02	REPOSTERIA	A03 - D02	REPOSTERIA	A03 - C02	PIQUEOS	A03 - B02	JUGOS	A03 - A02	JUGOS			ACEITES	MESESTRAS	MESESTRAS	MESESTRAS	PAPELALIMPIEZA
A03 - E01	REPOSTERIA	A03 - D01	REPOSTERIA	A03 - C01	PIQUEOS	A03 - B01	JUGOS	A03 - A01	JUGOS			ACEITES	MESESTRAS	MESESTRAS	MESESTRAS	PAPELALIMPIEZA
A04 - E04	CUIDADO DEL BEBE	A04 - D04	CUIDADO DEL BEBE	A04 - C04	CUIDADO DEL BEBE	A04 - B04	CUIDADO DEL BEBE	A04 - A04	CUIDADO DEL BEBE	A04		A01 - E01	A01 - E02	A01 - E03	A01 - E04	
A04 - E03	BEBIDAS FUNCIONALES	A04 - D03	CERVEZA	A04 - C03	CERVEZA	A04 - B03	AGUA	A04 - A03	AGUA			ACEITES	FIDEOS	FIDEOS	FIDEOS	PAPELALIMPIEZA
A04 - E02	BEBIDAS FUNCIONALES	A04 - D02	CERVEZA	A04 - C02	CERVEZA	A04 - B02	AGUA	A04 - A02	AGUA			ACEITES	FIDEOS	FIDEOS	FIDEOS	PAPELALIMPIEZA
A04 - E01	BEBIDAS FUNCIONALES	A04 - D01	CERVEZA/AGUA	A04 - C01	CERVEZA/AGUA	A04 - B01	AGUA	A04 - A01	AGUA			ACEITES	FIDEOS	FIDEOS	FIDEOS	PAPELALIMPIEZA

Fuente: Elaboración propia

## P7: Implementación y ejecución de la 3ra S

La implementación de la 3ra S se realizó un plan de cómo y que se debería hacer para ejecutar de mejor manera la aplicación de la 3ra S. teniendo en cuenta eso, se realiza el cronograma de limpieza para ambos turnos de trabajo todos los días.

Tabla 22: Plan de limpieza del área de Almacén

Plan de Limpieza del area de Almacen				
Zona de Limpieza	Actividades	Recursos		
		EPP	Utencilios	Aditivos
Racks de Almacen	Desempolvar los racks	Guantes de Nitrilo	Wetex de esponja	Sumabac D10
	Limpiaar con Wetex humedo			
Pasillos de Almacen	Recoger los productos fuera de su ubicación	Guantes de Nitrilo	Escoba Recojedor Escobillon Jalador	Sumabac D10
	Barrer los pasillos de Almacen			
	Hechar solucion de Agua con Sumabac D10			
Trastienda Almacen	Recoger los productos fuera de su ubicación	Guantes de Nitrilo	Escoba Recojedor Escobillon Jalador	Sumabac D10
	Barrer la Trastienda de Almacen			
	Hechar solucion de Agua con Sumabac D11			

Fuente: Elaboración propia

Figura 19: Formato de Registro de Limpieza almacén

Registro de Limpieza de Almacen																																	
Tienda:	PVEA BREÑA																																
Mes:	Fecha:																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB	VB		
	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	1r	2do	
	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	Tu	
1	Racks de Almacen																																
2	Pasillos de Almacen																																
3	Trastienda Almacen																																
Firma: JOT/Jefe de Sección																																	
Corrección:		_____																															
		_____																															
		_____																															

Para el llenado del formato: Colocar un Check cuando la limpieza del almacén esta conforme y cuando se trate de una No conformidad colocar una (X) y realizar las correcciones de inmediato.  
**Nota: Colocar check, luego de verificar la limpieza de : Pisos, paredes, racks, pallets, zonas de difícil acceso, otros.**  
 Nota: Las supervisiones deben realizarse al finalizar el turno.

JOT/Jefe de Sección

Fuente: Elaboración Propia

### **P8: Implementación y ejecución de la 4ta S**

El fin de esta etapa es mantener todas las observaciones levantadas ya se lograron implementar con la aplicación de las primeras S. Es así que le determino que se realizaran las siguientes actividades:

Las Auditorias las realizara el jefe del área con inspección del área de gerencia

Se realizarán charlas acerca de los beneficios de las 5S a los colaboradores nuevos ingresantes.

Los colaboradores deben mantener el área ordenada y limpia todo el tiempo.

### **P9: Implementación y ejecución de la 5ta S**

Aquí se verifica que las 4S anteriores se cumplan, mediante auditorias y lo que se busca es que se mantengan las actividades establecidas para la mejora del área. Lo que se trata de hacer es crear responsabilidad, orden y limpieza dentro del área y de todos los colaboradores. Se determinaron las siguientes actividades:

- Definir de manera precisa y clara las responsabilidades de los colaboradores en almacén
- Comunicación y coordinación con el comité 5S
- Comunicación interna

Se realizan las auditorias con el fin de corroborar que se cumplan cada una de las indicaciones de la primera auditoría realizada se hizo antes de la aplicación de la metodología para diagnosticar el cumplimiento de la metodología dentro del área de almacén.

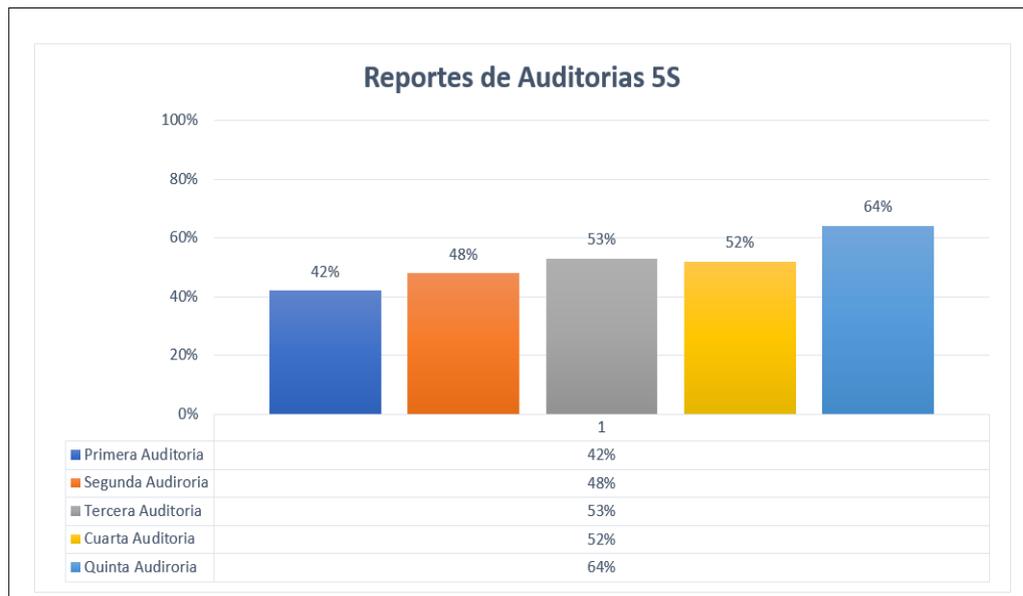
## P10: Auditorias

Tabla 23: Resultados de Auditorias 5S

	5S	Puntaje	P.objetivo	Porcentaje	Rango
	<b>Primera Auditoria 5S</b>	Clasificar	9	20	45%
Orden		10	20	50%	Normal
Limpieza		8	20	40%	Normal
Estandarizacion		8	20	40%	Normal
Diciplina		7	20	35%	Regular
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>42%</b>	<b>Normal</b>
<b>Segunda Auditoria 5S</b>	5S	Puntaje	P.objetivo	Porcentaje	Rango
	Clasificar	9	20	45%	Normal
	Orden	11	20	55%	Normal
	Limpieza	9	20	45%	Normal
	Estandarizacion	10	20	50%	Normal
	Diciplina	9	20	45%	Normal
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>48%</b>	<b>Normal</b>	
<b>Tercera Auditoria 5S</b>	5S	Puntaje	P.objetivo	Porcentaje	Rango
	Clasificar	12	20	60%	Normal
	Orden	11	20	55%	Normal
	Limpieza	10	20	50%	Normal
	Estandarizacion	10	20	50%	Normal
	Diciplina	10	20	50%	Normal
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>53%</b>	<b>Normal</b>	
<b>Cuarta Auditoria 5S</b>	5S	Puntaje	P.objetivo	Porcentaje	Rango
	Clasificar	12	20	60%	Normal
	Orden	12	20	60%	Normal
	Limpieza	10	20	50%	Normal
	Estandarizacion	9	20	45%	Normal
	Diciplina	9	20	45%	Normal
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100</b>	<b>52%</b>	<b>Normal</b>	
<b>Quinta Auditoria 5S</b>	5S	Puntaje	P.objetivo	Porcentaje	Rango
	Clasificar	12	20	60%	Normal
	Orden	13	20	65%	Bueno
	Limpieza	13	20	65%	Bueno
	Estandarizacion	13	20	65%	Bueno
	Diciplina	13	20	65%	Bueno
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>64%</b>	<b>Bueno</b>	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 20: Gráficos de las Auditorias 5S



Fuente: Elaboración Propia.

## Resultados de la implementación

Se presenta todos los productos que se lograron luego de la implementación de metodología 5S para la mejora de la productividad.

Figura 21: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de almacenamiento POSTEST

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS (DAP)												
EMPRESA:	PLAZA VEA BREÑA		REGISTRO	POSTEST		TIPO	OPERACIÓN <th>SIMBOLO</th> <td>●</td> <th>CANTIDAD</th> <td>11</td>		SIMBOLO	●	CANTIDAD	11
AREA:	ALMACEN						INSPECCION		■			6
HOJA:	1 DE 1						TRANSPORTE		➔			2
ELABORADO POR:	ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA						DEMORA		⌒			1
PROCESO:	RECEPCION Y ALMACENAMIENTO						ALMACENAMIENTO		▼			2
PERIODO:	Ago-21						DISTANCIA ( M )					
							TIEMPO (MIN)					
ITEM	Nº	ACTIVIDAD	SIMBOLOGIA					DISTANCIA	TIEMPO	TIEMPO		
			●	■	➔	⌒	▼	(m)	(Min.)	(Min.)		
RECEPCION DE LA ORDEN DE COMPRA	1	Recepcion de las ordenes de Compra	●					-	01:05	03:12		
	2	Revisar implementos de seguridad del proveedor		●				-	00:27			
	3	Cotejar la cantidad de Items de la guia en el sitema			●			-	00:45			
	4	Informar a las areas correspondientes la llegada del los proveedores				●		-	00:55			
DESCARGA DE MERCADERIA	5	Ingreso del Proveedor a la zona de descarga				●	7	01:05	10:43			
	6	Alistar los pallets para la descarga	●				-	00:53				
	7	Inicio de la descarga de mercaderia	●				-	08:45				
VERIFICACION DE LA MERCADERIA	8	Cotejar la mercaderia descargada con la guia	●				-	03:45	20:36			
	9	Separar la mercaderia por codigo		●			-	05:36				
	10	Verificar la calidad de la mercaderia que esta ingresando			●		-	02:08				
	11	Contabilizar la mercaderia que ingresa	●				-	05:22				
	12	Ingresar la mercaderia al sistema	●				-	03:45				
INGRESO DE LA MERCADERIA	13	Trasladar la mercaderia al Almacen				●	11.3	04:55	15:25			
	14	Verificar las cajas o productos ingresantes			●		-	02:06				
	15	Contabilizar los productos que ingresan	●				-	01:17				
	16	Separar mercaderia no exhibida en sala de Venta	●				-	02:42				
	17	Separar mercaderia de alto hurto y sensibles al robo	●				-	00:45				
	18	Verificar la fecha de los productos para realizar (FIFO)			●		-	03:40				
ALMACENAMIENTO	19	Separar mercaderia por pasillo de almacen	●				-	02:50	21:13			
	20	Almacenar la mercaderia en los rack de acuerdo al Layout				●	-	11:49				
	21	Almacenar la mercaderia sensible al robo en la jaula				●	-	03:45				
	22	Rotar mercaderia para respetar el (FIFO)	●				-	02:49				
TOTAL			11	6	2	1	2	18.3	01:18:00			

Fuente: Elaboración propia

En la primera etapa de la implementación al momento de realizar la toma de tiempos para la actividad de almacenamiento nos dio 1hr 54min. Post implementación la toma de tiempos nos dio un total de 1Hr 18min. Esto porcentualmente indica que hubo una disminución del 32% con respecto a la T. Tiempos inicial.

Figura 22: Diagrama de análisis del proceso (DAP) de Recepción de Productos, Picking y Despacho POST – TEST

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS (DAP)												
EMPRESA:	PLAZA VEA BREÑA		REGISTRO	POSTEST		TIPO	OPERACIÓN		SIMBOLO	●	CANTIDAD	6
AREA:	ALMACEN		TIPO	INSPECCION		SIMBOLO	■		CANTIDAD	3		
HOJA:	1 DE 1		TIPO	TRANSPORTE		SIMBOLO	➔		CANTIDAD	3		
ELABORADO POR:	ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA		TIPO	DEMORA		SIMBOLO	D		CANTIDAD	1		
PROCESO:	RECEPCION DE PEDIDOS, PICKING Y DESPACHO		TIPO	ALMACENAMIENTO		SIMBOLO	▼		CANTIDAD	-		
PERIODO:	Ago-21		TIPO	DISTANCIA ( M )		TIEMPO (MIN)						
ITEM	N°	ACTIVIDAD	SIMBOLOGIA					DISTANCIA (m)	TIEMPO (Min.)	TIEMPO (Min.)		
			●	■	➔	D	▼					
RECEPCION DE PEDIDOS	1	Recepcion de la Orden	●					-	01:02	03:43		
	2	Imprimir el reporte	●					-	00:52			
	3	Informar observaciones				●		-	00:45			
	4	Entregar el reporte al personal de almacen	●					-	01:04			
PICKING	5	Ir al almacen						12	00:52	17:26		
	6	Buscar la mercaderia en los racks		●				-	11:18			
	7	Seleccionar la mercaderia	●					-	01:48			
	8	Poner la mercaderia en los Rollits de Reposicion	●					-	02:26			
	9	Llevar la mercaderia al montacargas				●		5	01:02			
DESPACHO	10	Trasladar la mercaderia a zona de coches de reposicion				●		2	02:11	05:33		
	11	Regresar el reporte e informar las anomalias encontradas				●		-	01:02			
	12	Verificar la mercaderia		●				-	01:28			
	13	Entregar la mercaderia	●					-	00:52			
TOTAL			6	3	3	1	-	19	26:42			

Fuente: Elaboración Propia

En la primera etapa de la implementación al momento de realizar la TI para la actividad de Recepción de productos. Picking y despacho nos dio 39min 09 seg. Post implementación se realizó nuevamente la T. Tiempos dándonos un total de 26min 46seg. Esto porcentualmente indica que hubo una disminución del 32% con respecto a la T. Tiempos inicial.

### Toma de tiempos – Postest

En esta etapa de la implementación se realizó nuevamente la T. Tiempos de todas las actividades del proceso de despacho contando de igual manera 31 días tal cual se consideró en el Pretest. esto con el fin de poder tener el tiempo estándar luego de la implementación.

Tabla 24: Toma de tiempos del Proceso de Despacho POST - TEST

		TOMA DE TIEMPOS DE LAS OPERACIONES EN EL MES DE MAYO																																
		AREA:				ALMACEN								OPERACIONES :								RECEPCION DE PEDIDOS , PICKING Y DESPACHO												
		METODO:				PRE - TEST				POST - TEST				FECHA DE INICIO:								1/08/2021												
		ELABORADO POR:				ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA																												
		TIEMPO OBSERVADO																												Promedio				
ITEM	OPERACIÓN	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26	DIA 27	DIA 28	DIA 29	DIA 30	DIA 31	Min.	
		Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.
1	Recepcion de Pedidos	05:02	05:07	05:03	05:15	05:02	04:49	05:06	05:09	05:01	04:58	04:55	04:39	04:55	05:19	05:27	04:33	04:25	04:37	04:23	04:45	04:51	04:28	04:37	04:24	04:21	04:15	04:21	04:20	04:34	04:47	04:15	<b>04:45</b>	
2	Picking	23:17	23:04	22:45	22:5	23:12	23:07	23:45	23:07	22:58	23:10	23:04	23:15	23:11	22:57	22:54	22:59	23:19	23:04	23:07	22:48	22:57	23:07	23:45	23:08	23:10	23:12	23:05	23:04	22:56	22:52	23:10	<b>23:34</b>	
3	Despacho	05:14	05:20	05:46	05:32	06:47	06:21	05:47	05:30	06:10	05:45	07:43	06:32	06:12	06:45	05:20	05:46	05:21	06:24	05:48	05:41	05:02	04:36	05:21	06:24	05:48	05:49	06:32	04:56	05:14	05:46	05:21	<b>5:58</b>	

Fuente: Elaboración Propia

En la figura presentada luego de la implementación de la metodología en la actividad de recepción de pedidos observa un tiempo promedio de 4:45 min, para la actividad de Picking un tiempo promedio de 23:34min y para la actividad despacho un tiempo de 5:58min.

Tabla 25: Calculo del Número de muestras POST – TEST

Calculo de Muestras				
ITEM	OPERACIÓN	$\sum X$	$\sum X^2$	$\left(\frac{40\sqrt{n} \sum x^2 - \sum(x)^2}{\sum x}\right)^2$
1	Recepcion de Pedidos	174.43	968.51	5
2	Picking	710.99	9452.34	3
3	Despacho	153.34	874.58	9

Fuente: Elaboración Propia

Para hallar el número de las muestras requeridas se utilizó la Formula Kanawaty, para poder tener el T.E de las operaciones de Recepción de Pedidos, Picking y Despacho.

Tabla 26: Promedio de los números de Muestra POST - TEST

MUESTRA DE TIEMPOS EN EL MES DE AGOSTO 2021												Promedio (Min)
AREA:	ALMACEN		OPERACIONES:	Recepcion de pedido, Picking y Despacho								
METODO:	POST - TEST		FECHA DE INICIO:	1/08/2021								
ELABORADO POR:	ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA											
ITEM	OPERACIÓN	NUMERO DE MUESTRAS										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Recepcion de Pedidos	05:02	05:07	05:03	05:15	05:02						05:05
2	Picking	23.17	23.04	22.45								23:29
3	Despacho	05:14	05:20	05:46	05:32	06:47	06:21	05:47	05:30	06:10		06:06
TOTAL											34:04	

Fuente: Elaboracion Propia

En la tabla anteriormente mostrada se pueden observar los promedios que fueron obtenidos gracias a la fórmula de Kanawaty los cuales nos ayudarán finalmente determinar el T.E. Se debe trabajar junto con la tabla de Westinghouse con lo cual se podrá medir la consistencia del trabajo, condiciones, esfuerzo y la habilidad.

Se muestra la tabla con el nuevo cálculo del T.E del proceso de recepción de pedido, Picking y despacho luego de realizar la implementación.

Tabla 27: Calculo del tiempo estándar POST - TEST

		CALCULO DEL TIEMPO ESTANDAR											
		AREA:	ALMACEN				OPERACIONES:	Recepcion de pedido, Picking y Despacho					
		METODO:	POST - TEST				FECHA DE INICIO:	1/08/2021					
		ELABORADO POR:	ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA										
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	TIEMPO PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACION (1+ total de la valoracion)	TIEMPO NORMAL (min.) (Promdio x Fv)	SUPLEMENTOS		TOTAL DE SUPLEMENTOS (1+C+V)	TIEMPO ESTANDAR Tn (1+suple.)
				H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepcion de pedidos	Manual	5.05	0.04	-0.02	-0.02	-0.03	0.97	4.9	0.05	0.04	1.09	5.3
2	Picking	Manual	23.3	-0.01	-0.03	0.00	0.00	0.96	22.4	0.05	0.04	1.09	24.4
3	Despacho	Manual	6.06	-0.10	-0.04	0.03	0.00	0.89	5.4	0.05	0.04	1.09	5.9
<b>TOTAL</b>			<b>34.40</b>						<b>32.70</b>				<b>36.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

Podemos observar que se obtuvo un T.E de 5.3min para la operación de recepción de pedidos 24.4min para la operación de Picking y 5.9min para la operación de despacho dando un total de 36min para todo el proceso.

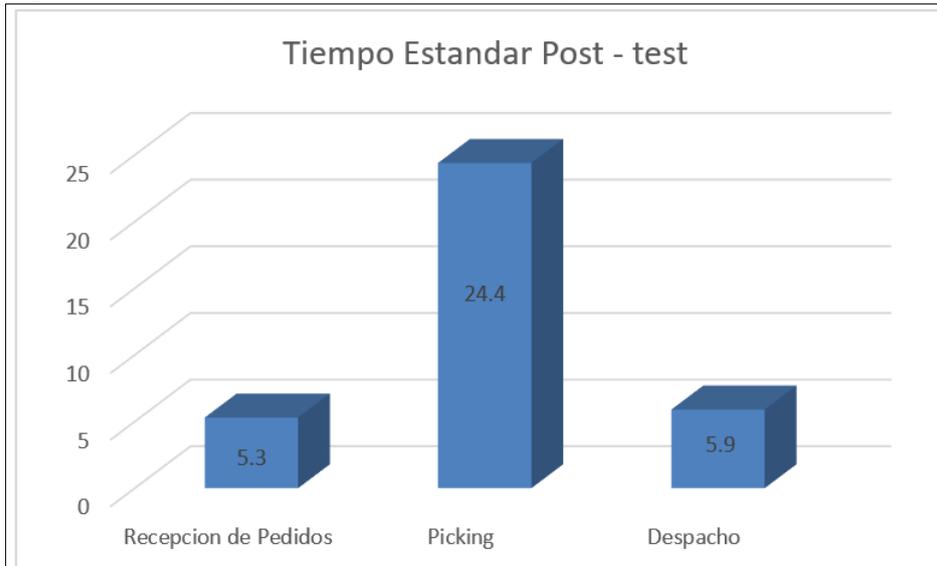
Tabla 28: Resumen de tiempos POST – TEST

			RESUMEN DE CALCULO DE TIEMPOS			
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	T.O	T.N	T.E	% T.E
1	Recepcion de Pedidos	MANUAL	5.05	4.9	5.3	15.6%
2	Picking	MANUAL	23.3	22.4	24.4	67.8%
3	Despacho	MANUAL	6.06	5.4	5.9	16.4%
<b>TOTAL</b>			<b>34.40</b>	<b>32.70</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se puede ver, él T.E ha cambiado en la operación de Picking de 27.3min a 24.4min. En esta operación se presentaba más problemas por el tema del desorden de los racks, unidades sueltas y búsqueda de los productos fuera de su ubicación.

Figura 23: Tiempo estándar por cada operación



Fuente Elaboración propia

Medición de las dimensiones de la variable Dependiente Post - Test

Ya que se conoce el nuevo T.E se podrá realizar el cálculo de la capacidad de requerimientos presentado a continuación:

Tabla 29: Calculo de la capacidad instalada POST - TEST

CALCULO DE CAPACIDAD INSTALADA				
Días	# de Colaboradores	Tiempo de labor c/colaborador (min.)	Tiempo Estandar	Capacidad de Requerimientos
L - D	5	480	36	67

Fuente: Elaboración propia

Se muestra en la tabla anterior la capacidad de requerimientos es de 67 este número se halla aplicando la siguiente fórmula, número de trabajadores x tiempo que laboran cada trabajador / T.E, luego este número nos ayudara a calcular el número de requerimientos que se pueden programar.

Tabla 30: Calculo de requerimientos programados POST – TEST

CALCULO DE REQUERIMIENTOS PROGRAMADOS		
Capacidad de Requerimientos	Factor de Valoracion	Pedidos Programados
67	97%	65

Fuente: Elaboración Propia

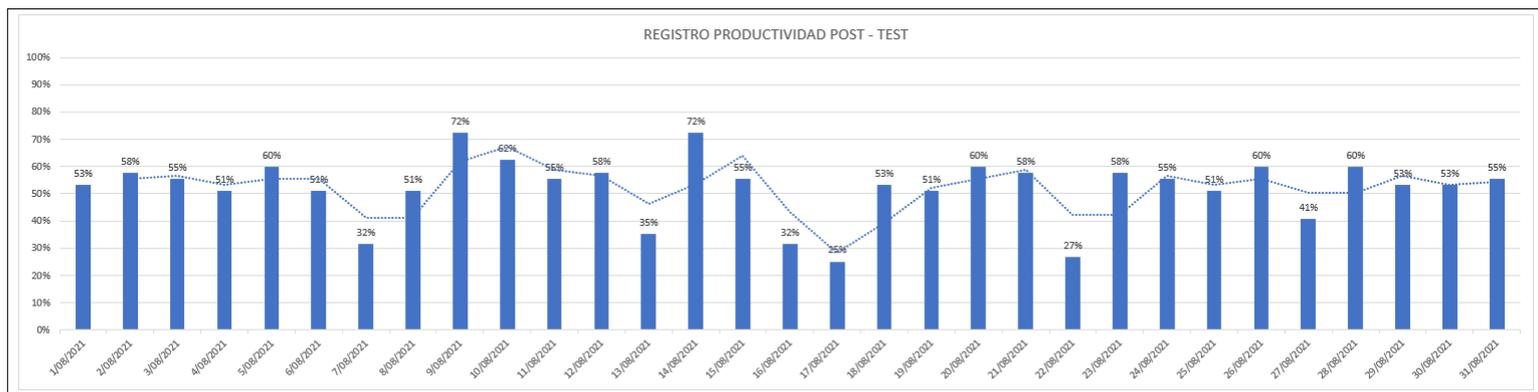
Para poder hallar la capacidad de requerimiento programados se usa la siguiente fórmula, capacidad de requerimientos x factor de valoración, gracias a la fórmula se obtuvo el # de requerimientos programados diarios que sería 65 eso nos ayudará para hallar la eficacia en almacén.

Tabla 31: Ficha registro productividad POST – TEST

REGISTRO PRODUCTIVIDAD POST - TEST							
DIA	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD
	$\frac{N^{\circ} \text{ TIEMPO REAL}}{N^{\circ} \text{ TIEMPO PROGRAMADO}} * 100$			$\frac{N^{\circ} \text{ DE PEDIDOS DESPACHADOS}}{N^{\circ} \text{ TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS}} * 100$			EFICIENCIA X EFICACIA
	TIEMPO REAL	TIEMPO PROGRAMADO	INDICADOR DE EFICIENCIA	N° DE PEDIDOS DESPACHADOS	N° TOTAL DE PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICACIA	
1/08/2021	1728	2400	72%	48	65	74%	53%
2/08/2021	1800	2400	75%	50	65	77%	58%
3/08/2021	1764	2400	74%	49	65	75%	55%
4/08/2021	1692	2400	71%	47	65	72%	51%
5/08/2021	1836	2400	77%	51	65	78%	60%
6/08/2021	1692	2400	71%	47	65	72%	51%
7/08/2021	1332	2400	56%	37	65	57%	32%
8/08/2021	1692	2400	71%	47	65	72%	51%
9/08/2021	2016	2400	84%	56	65	86%	72%
10/08/2021	1872	2400	78%	52	65	80%	62%
11/08/2021	1764	2400	74%	49	65	75%	55%
12/08/2021	1800	2400	75%	50	65	77%	58%
13/08/2021	1404	2400	59%	39	65	60%	35%
14/08/2021	2016	2400	84%	56	65	86%	72%
15/08/2021	1764	2400	74%	49	65	75%	55%
16/08/2021	1332	2400	56%	37	65	57%	32%
17/08/2021	1188	2400	50%	33	65	51%	25%
18/08/2021	1728	2400	72%	48	65	74%	53%
19/08/2021	1692	2400	71%	47	65	72%	51%
20/08/2021	1836	2400	77%	51	65	78%	60%
21/08/2021	1800	2400	75%	50	65	77%	58%
22/08/2021	1224	2400	51%	34	65	52%	27%
23/08/2021	1800	2400	75%	50	65	77%	58%
24/08/2021	1764	2400	74%	49	65	75%	55%
25/08/2021	1692	2400	71%	47	65	72%	51%
26/08/2021	1836	2400	77%	51	65	78%	60%
27/08/2021	1512	2400	63%	42	65	65%	41%
28/08/2021	1836	2400	77%	51	65	78%	60%
29/08/2021	1728	2400	72%	48	65	74%	53%
30/08/2021	1728	2400	72%	48	65	74%	53%
31/08/2021	1764	2400	74%	49	65	75%	55%
			<b>71%</b>			<b>73%</b>	<b>51%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 24: Grafico Productividad POST – TEST



Fuente: Elaboracion propia

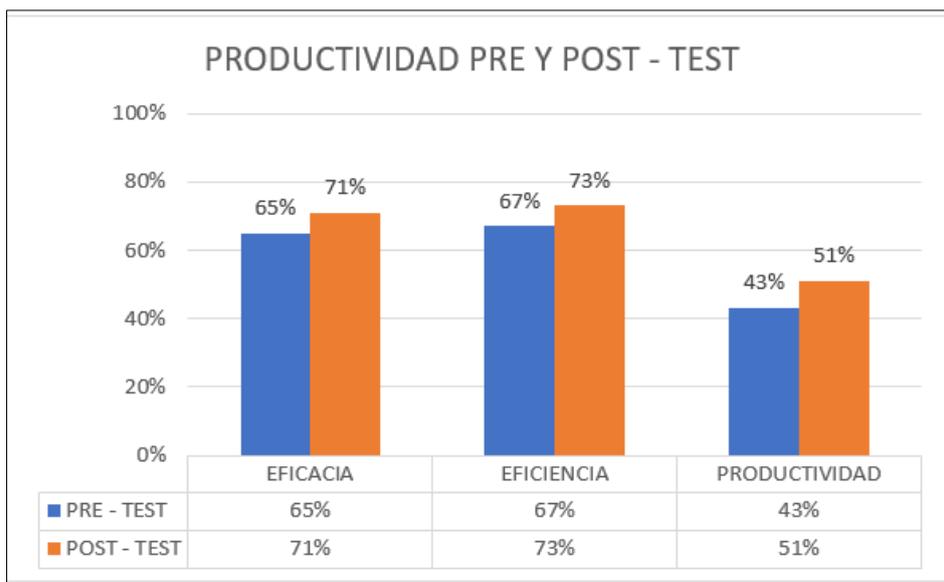
Tabla 32: Productividad PRE Y POST - TEST

PRODUCTIVIDAD			
AREA: ALMACEN			
ESTUDIO	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
PRE - TEST	65%	67%	43%
POST - TEST	71%	73%	51%

Fuente: Elaboración propia

Se muestra los datos que se obtuvieron en la Pretest que es 43% y la productividad en la Postest es 51%.

Figura 25: Gráfico Productividad PRE Y POST – TEST



Fuente Elaboración propia

## Medición de las dimensiones de la variable Independiente Post - Test

Tabla 33: Clasificación y Orden POST - TEST

CLASIFICACION Y ORDEN				
FORMULA	$\frac{(\text{N}^\circ \text{ de Productos Ubicados Correctamente})}{(\text{N}^\circ \text{ Total de Productos})} * 100$			
ITEM	DIA	Nº DE PRODUCTOS UBICADOS CORRECTAMENTE	Nº TOTAL DE PRODUCTOS	INDICADOR
1	1/08/2021	5128	5786	88.6%
2	2/08/2021	4872	5786	84.2%
3	3/08/2021	4872	5786	84.2%
4	4/08/2021	4872	5801	84.0%
5	5/08/2021	4956	5807	85.3%
6	6/08/2021	4956	5807	85.3%
7	7/08/2021	4956	5807	85.3%
8	8/08/2021	4956	5843	84.8%
9	9/08/2021	4956	5843	84.8%
10	10/08/2021	4956	5843	84.8%
11	11/08/2021	5063	5843	86.7%
12	12/08/2021	5063	5843	86.7%
13	13/08/2021	5063	5843	86.7%
14	14/08/2021	5063	5874	86.2%
15	15/08/2021	5063	5896	85.9%
16	16/08/2021	5063	5901	85.8%
17	17/08/2021	5063	5901	85.8%
18	18/08/2021	5063	5943	85.2%
19	19/08/2021	5063	5943	85.2%
20	20/08/2021	5122	5943	86.2%
21	21/08/2021	5122	5943	86.2%
22	22/08/2021	5122	5972	85.8%
23	23/08/2021	5236	5972	87.7%
24	24/08/2021	5324	5978	89.1%
25	25/08/2021	5314	6018	88.3%
26	26/08/2021	5144	6042	85.1%
27	27/08/2021	5063	6042	83.8%
28	28/08/2021	5071	6104	83.1%
29	29/08/2021	5063	6122	82.7%
30	30/08/2021	5005	6122	81.8%
31	31/08/2021	5131	6149	83.4%
PROMEDIO				85.4%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: Limpieza POST – TEST

LIMPIEZA				
FORMULA	$\frac{(N^{\circ} \text{ de Programas de limpieza Ejecutadas})}{(\text{Programas de limpieza Programadas})} * 100$			
ITEM	DIA	N° DE PROGRAMAS DE LIMPIEZA EJECUTADAS	PROGRAMAS DE LIMPIEZA PROGRAMADAS	INDICADOR
1	1/08/2021	3	4	75%
2	2/08/2021	4	4	100%
3	3/08/2021	3	4	75%
4	4/08/2021	4	4	100%
5	5/08/2021	3	4	75%
6	6/08/2021	4	4	100%
7	7/08/2021	2	4	50%
8	8/08/2021	2	4	50%
9	9/08/2021	3	4	75%
10	10/08/2021	4	4	100%
11	11/08/2021	3	4	75%
12	12/08/2021	2	4	50%
13	13/08/2021	1	4	25%
14	14/08/2021	3	4	75%
15	15/08/2021	3	4	75%
16	16/08/2021	3	4	75%
17	17/08/2021	1	4	25%
18	18/08/2021	4	4	100%
19	19/08/2021	2	4	50%
20	20/08/2021	4	4	100%
21	21/08/2021	3	4	75%
22	22/08/2021	3	4	75%
23	23/08/2021	2	4	50%
24	24/08/2021	4	4	100%
25	25/08/2021	3	4	75%
26	26/08/2021	4	4	100%
27	27/08/2021	3	4	75%
28	28/08/2021	3	4	75%
29	29/08/2021	4	4	100%
30	30/08/2021	3	4	75%
31	31/08/2021	4	4	100%
PROMEDIO				76%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Estandarización y disciplina POST - TEST

AUDITORIA 5S								
AREA : ALMACEN PLAZA VEA BREÑA								
FECHA: 27/08/2021								
<b>RANGO DE RESULTADOS</b>		<b>RANGO DE PUNTAJE</b>				<b>PUNTAJE OBJETIVO</b>		
0% - 20%	Muy malo	1	Muy malo	1ra S	20			
21% - 40%	Regular	2	Regular	2da S	20			
41% - 60%	Normal	3	Normal	3ra S	20			
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	4ta S	20			
81% - 100%	Muy bueno	5	Muy bueno	5ta S	20			
					<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		
E S T A N D A R I Z A C I O N	1	¿ Se cumplen con las primeras 3S?			x			
	2	¿ Existe un plan de mejoramiento ?		x				
	3	¿ Los colaboradores estan interesados en la mejora de Almacen?		x				
	4	¿ Se han asigando tareas para la mejora?			x			
	5	¿ Se controla el orden del Almacen ?			x			
					<b>PUNTAJE</b>	<b>13</b>		
					<b>PORCENTAJE</b>	<b>65%</b>		
					<b>CRITERIO</b>	<b>Bueno</b>		
D I C I P L I N A	1	¿ Se ubican productos en su Lugar ?	x					
	2	¿ Los colaboradores se involucran para la mejora ?				x		
	3	¿ Se respetan las Normas ?			x			
	4	¿ Se cumplen los procedimientos establecidos ?			x			
	5	¿ Existen habitos de orden y limpieza ?		x				
					<b>PUNTAJE</b>	<b>13</b>		
					<b>PORCENTAJE</b>	<b>65%</b>		
					<b>CRITERIO</b>	<b>Bueno</b>		

Fuente: Elaboración Propia

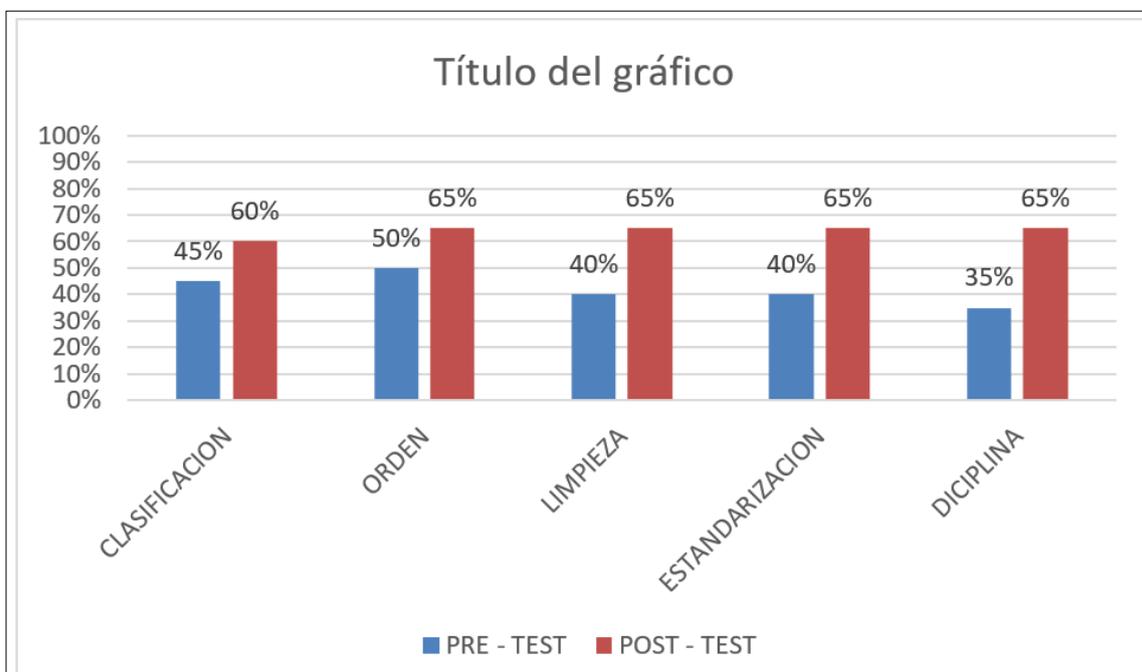
Se mostrará el cuadro destallado de los porcentajes de cumplimientos de las 5S del Pre y Post – Test.

Tabla 38: Auditoria 5S PRE Y POST TEST

PRE - TEST				
PRE - TEST 5S	PILARES 5S	PUNTAJE	P.OBJETIVO	PORCENTAJE
	CLASIFICACION	9	20	45%
	ORDEN	10	20	50%
	LIMPIEZA	8	20	40%
	ESTANDARIZACION	8	20	40%
	DICIPLINA	7	20	35%
	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>42%</b>
POST - TEST				
POST - TEST 5S	PILARES 5S	PUNTAJE	P.OBJETIVO	PORCENTAJE
	CLASIFICACION	12	20	60%
	ORDEN	13	20	65%
	LIMPIEZA	13	20	65%
	ESTANDARIZACION	13	20	65%
	DICIPLINA	13	20	65%
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>64%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 26: Grafico auditoria 5S PRE-Y POST TEST



Fuente: Elaboración Propia

## **Análisis Económico y Financiero**

Este análisis se evaluará gracias al cumplimiento de los pedidos programados, ya que, gracias a la metodología de las 5S, la mercadería estará correctamente organizada y ordenada, lo cual permitirá cumplir con los pedidos programados diariamente y estos se entregarán sin fallas. Para ello se tomará en cuenta el Tiempo estándar antes de la aplicación y luego de la aplicación, para poder hallar la variación de tiempo, aplicando la siguiente formula:

$$\Delta t = TEa - TEd$$

**Donde se sabe:**

$\Delta t$  = variación de tiempo

$TEa$  = Tiempo estándar antes de la metodología

$TEd$  = Tiempo estándar después de la metodología

**Donde se reemplaza:**

$\Delta t = 5\text{min}$

$TEa = 41\text{min}$

$TEd = 36\text{min}$

Para poder determinar el tiempo ahorrado luego de la aplicación de las 5S se multiplicará el tiempo de ahorro con el número de pedidos diario, donde Q será el número de pedido:

$$\text{Ahorro} = \Delta t \times Q$$

**Donde se reemplaza:**

$\Delta t = 5\text{min}$

$Q = 65$  pedidos

Ahorro = 325min / día.

Para calcular el ahorro mensual, se tendrá que multiplicar el tiempo convertido en horas por el costo de mano de obra por hora que ya fue calculado y dio como resultado S/ 7.24 soles.

Tabla 39: Ahorro mensual monetario

AHORRO MONETARIO			
AHORRO DIARIO	5min	65 Pedidos	325min / Dia
AHORRO MESUAL	325min	31 dias	10075 min / Mes
AHORRO MONETARIO	167.91 Horas	S/ 7.24 x Hora Laboral	<b>S/ 1,215.66</b>

Fuente: Elaboracion propia

### Beneficio / Costo:

Para realizar el cálculo se deberá tener en cuenta el ahorro de horas hombres y los costos de la implementación.

Tabla 40: Análisis Mensual / Anual

DESCRIPCION	MENSUAL	ANUAL
AHORRO	S/ 1,215.66	S/ 14,587.92
COSTO PARA MANTENER LAS 5S	S/ 276.00	S/ 3,312.00
COSTO DE INVERSION	S/ 9,860.10	

Fuente: Elaboracion propia

Luego de decretar aquellos ingresos y egresos se realizará el análisis de Beneficio – Costo, con la finalidad de determinar si el proyecto es rentable.

Tabla 41: Análisis Beneficio / Costo

	VAN
VAN (INGRESOS)	S/ 14,587.92
VAN (EGRESOS)	S/ 13,172.10
<b>B / C</b>	<b>1.11</b>

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que el ratio de B/C es de S/. 1.11 soles, esto siendo mayor a 1 por lo que se indica que el proyecto es viable. Por cada S/ 1 invertido se obtendrá una ganancia de S/. 0.11. sabiendo esto se procederá a realizar el cálculo del VAN el cual nos indicara si el proyecto es beneficioso para la empresa y el TIR para saber si el proyecto realizado será rentable o no.

Tabla 42: Análisis VAN y TIR

	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12
<b>INGRESOS</b>													
AHORRO		S/ 1,215.10											
<b>EGRESOS</b>													
COSTO PARA MANTENER LA HERRAMIENTA		S/ 276.00											
INVERSION	S/ -9,860.00	S/ 939.10											
<b>TASA</b>	15%												
<b>VAN</b>	S/ 14,950.50												
<b>TIR</b>	2%												

Fuente: Elaboración Propia

Para este proyecto se determinó una tasa del 15% ya que es la tasa mínima que asume la empresa.

Como se observa en la tabla anterior, se calculó el VAN y el TIR dándose así un VAN de S/. 14950.50 siendo este mayor a 0 indicando así que el proyecto es viable y se obtuvo un TIR del 2% lo cual indica que el proyecto es rentable. Lo cual indica que la Implementación de las 5S en el área de Almacén de Plaza vea Breña es rentable y que la inversión que se dará es recuperable.

Se muestra la matriz de comparación realizada, esta matriz nos ayudara para mostrar el antes y después de la aplicación de las 5S

Tabla 49: Matriz de comparación

MATRIZ DE COMPARACION						
CATEGORIA			PRE - TEST	POST - TEST	%▲	%▼
TOMA DE TIEMPOS	RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE MERCADERIA	RECEPCION DE LA ORDEN DE COMPRA	04:34	03:12		28%
		DESCARGA DE MERCADERIA	20:51	10:43		49%
		VERIFICACION DE LA MERCADERIA	24.26	20:36		16%
		INGRESO DE LA MERCADERIA	19:20	15:25		21%
		ALMACENAMIENTO	24.09	21:13		12%
		<b>TOTAL:</b>	<b>01:54</b>	<b>01:18</b>		<b>23%</b>
	RECEPCION DE PEDIDOS, PICKING Y DESPACHO	RECEPCION DE PEDIDOS	05:41	03:43		37%
		PICKING	26.01	17:26		34%
		DESPACHO	07:29	05:33		27%
		<b>TOTAL:</b>	<b>39.09</b>	<b>26.42</b>		<b>32%</b>
RESUMEN DE PROCESOS	RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE MERCADERIA	OPERACIONES:	13	11		15%
		ACTIVIDADES:	25	22		12%
	DESPACHO DE PRODUCTOS	OPERACIONES:	8	6		25%
		ACTIVIDADES:	17	13		24%
TIEMPO ESTANDAR	DESPACHO DE PRODUCTOS	TIEMPO OBSERVADO	39.3	34.4		12%
		TIEMPO NORMAL	37.3	32.7		12%
		<b>TIEMPO ESTANDAR</b>	<b>41</b>	<b>36</b>		<b>12%</b>
VARIABLE INDEPENDIENTE	5S	CLASIFICACION Y ORDEN	75%	85%	13%	
		LIMPIEZA	36%	76%	40%	
		ESTANDARIZACION Y DICIPLINA	42%	64%	52%	
VARIABLE DEPENDIENTE	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	65%	71%	9%	
		EFICACIA	67%	73%	9%	
		PRODUCTIVIDAD	43%	52%	19%	
ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO	<b>AHORRO</b>			<b>S/ 14,587.92</b>		
	<b>BENEFICIO / COSTO</b>			<b>1.11</b>		
	VALOR ACTUAL NETO (VAN)			S/ 14,950.50		
	TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)			2%		

Fuente: Elaboración Propia

### 3.6 Método de análisis de datos

#### **Análisis Descriptivo**

Para poder analizar los resultados obtenidos tanto en la parte inicial y final se utilizarán gráficos de barras tabla de frecuencia todavía para entender los resultados que se obtienen, se utilizará los softwares de Excel y SPSS donde se podrán comparar los resultados.

#### **Análisis Inferencial**

Para este proyecto de investigación, para la contratación de hipótesis se utilizarán modelos estadísticos. Las hipótesis se evaluarán con el uso de la prueba T-Student de acuerdo con las variables. Con respecto a los resultados obtenidos se utilizará el sistema SPSS.

### 3.7 Aspectos éticos

Es necesario concientizar a cada uno de los investigadores acerca de cada una de las repercusiones que se pueden tener a raíz de los temas tocados. Se tuvieron como criterio, Toda la información que proporciono la empresa fue empleada solo con fines académicos. Todas las citas mencionadas fueron bajo la norma ISO-690. Este trabajo de investigación se desarrolló en una empresa que trabaja dentro del marco normativo de acuerdo con la ley. La veracidad del proyecto de investigación realizado.

#### IV. RESULTADOS

## Análisis descriptivo

A continuación, realizaremos un análisis descriptivo. Se hará una comparación entre los resultados obtenidos durante la Pre y Post – Test de la implementación de las 5S en el área de Almacén de plaza vea breña.

### Análisis descriptivo – Variable Independiente 5S

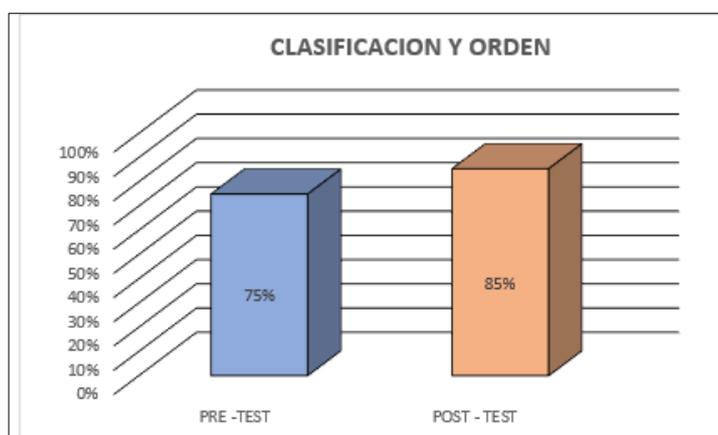
- **Dimensión:** Clasificación y Orden
- **Indicador:** Productos ubicados correctamente

Tabla 43: Clasificación y orden Pre y Post – Test

DIA	CLASIFICACION Y ORDEN	
	PRE -TEST	POST - TEST
1	78%	89%
2	77%	84%
3	75%	84%
4	75%	84%
5	70%	85%
6	70%	85%
7	71%	85%
8	73%	85%
9	75%	85%
10	72%	85%
11	71%	87%
12	69%	87%
13	68%	87%
14	70%	86%
15	71%	86%
16	75%	86%
17	76%	86%
18	79%	85%
19	74%	85%
20	71%	86%
21	73%	86%
22	74%	86%
23	80%	88%
24	82%	89%
25	83%	88%
26	87%	85%
27	79%	84%
28	78%	83%
29	77%	83%
30	76%	82%
31	75%	83%
	<b>75%</b>	<b>85%</b>

Fuente: Elaboracion Propia

Figura 27 :Grafico Clasificación y Orden



Fuente: Elaboración Propia

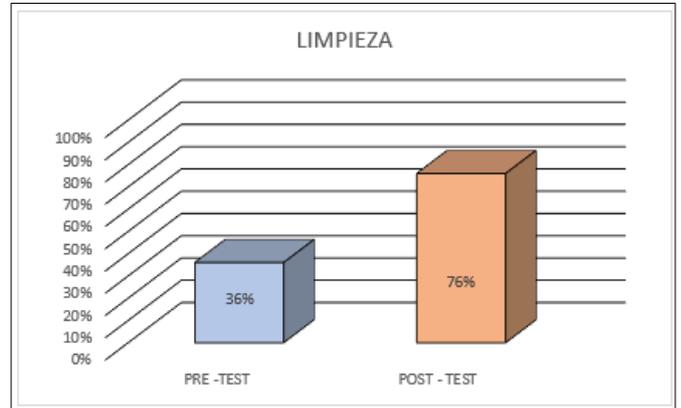
**Interpretación:** en la figura 38 con respecto a la dimensión de clasificación y orden pasó de un 75% a un 85% teniendo un incremento de 10% gracias a las 5S que ayudó a que se puedan clasificar todos los materiales que eran innecesarios dentro del área y se facilitó el tránsito en almacén.

- **Dimensión:** Limpieza
- **Indicador:** Programas de Limpieza

Tabla 44: Limpieza Pre y Post - Test

DIA	LIMPIEZA	
	PRE -TEST	POST - TEST
1	25%	75%
2	0%	100%
3	25%	75%
4	50%	100%
5	50%	75%
6	25%	100%
7	0%	50%
8	25%	50%
9	100%	75%
10	25%	100%
11	75%	75%
12	0%	50%
13	100%	25%
14	25%	75%
15	50%	75%
16	25%	75%
17	50%	25%
18	25%	100%
19	50%	50%
20	25%	100%
21	25%	75%
22	75%	75%
23	25%	50%
24	25%	100%
25	50%	75%
26	25%	100%
27	50%	75%
28	25%	75%
29	0%	100%
30	25%	75%
31	50%	100%
	<b>36%</b>	<b>76%</b>

Figura 28: Grafico Limpieza



Fuente: Elaboracion Propia

**Interpretación:** Se observa con respecto a la dimensión de Limpieza pasó de un 36% a un 76% teniendo un incremento de 40% lo cual nos indica que hubo un incremento en el cumplimiento del cronograma de limpieza.

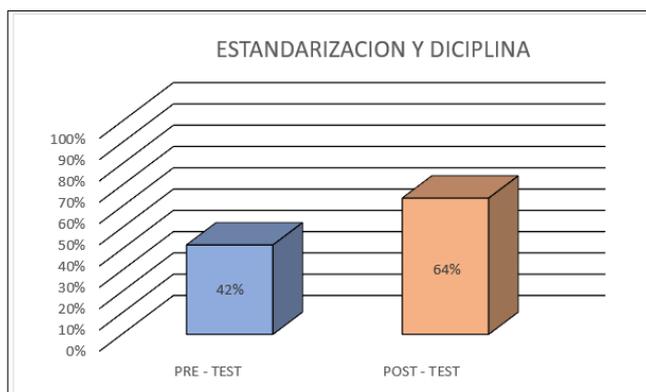
Fuente: Elaboración Propia

- **Dimensión:** Estandarización y Diciplina
- **Indicador:** Puntaje obtenido de las auditorias

Tabla 45: Estandarización y diciplina

PRE - TEST				
PRE - TEST 5S	PILARES 5S	PUNTAJE	P.OBJETIVO	PORCENTAJE
	CLASIFICACION	9	20	45%
	ORDEN	10	20	50%
	LIMPIEZA	8	20	40%
	ESTANDARIZACION	8	20	40%
	DICIPLINA	7	20	35%
	<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>42%</b>
POST - TEST				
POST - TEST 5S	PILARES 5S	PUNTAJE	P.OBJETIVO	PORCENTAJE
	CLASIFICACION	12	20	60%
	ORDEN	13	20	65%
	LIMPIEZA	13	20	65%
	ESTANDARIZACION	13	20	65%
	DICIPLINA	13	20	65%
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>64%</b>

Figura 29: Grafico Estandarizacion y diciplina



Fuente: Elaboracion Propia

Fuente: Elaboración Propia

**Interpretación:** con respecto a la dimensión de Estandarización y diciplina pasó de un 42% a un 64% teniendo un incremento de 22%. Esto nos indica que el cumplimiento de las 5S se logró de manera progresiva generando así un ambiente de trabajo más agradable.

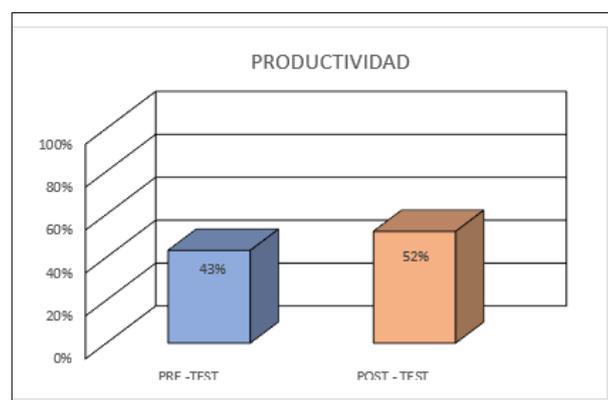
## Análisis descriptivo – Variable dependiente: Productividad

- **Variable dependiente:** Productividad

Tabla 46: Productividad

DIA	PRODUCTIVIDAD	
	PRE - TEST	POST - TEST
1	46%	53%
2	48%	58%
3	37%	55%
4	25%	51%
5	22%	60%
6	53%	51%
7	43%	32%
8	46%	51%
9	23%	72%
10	29%	62%
11	69%	55%
12	55%	58%
13	29%	35%
14	31%	72%
15	39%	55%
16	33%	32%
17	69%	25%
18	37%	53%
19	50%	51%
20	43%	60%
21	46%	58%
22	72%	27%
23	43%	58%
24	25%	55%
25	46%	51%
26	66%	60%
27	35%	41%
28	53%	60%
29	46%	53%
30	66%	53%
31	50%	55%
	<b>43%</b>	<b>52%</b>

Figura 30: Grafico Productividad



Fuente: Elaboracion Propia

**Interpretación:** Se puede observar en la figura 41 que la variable dependiente pasó de un 43% a un 52% teniendo un incremento de 19%. Denotando que hubo un incremento y una mejora.

Fuente: Elaboración Propia

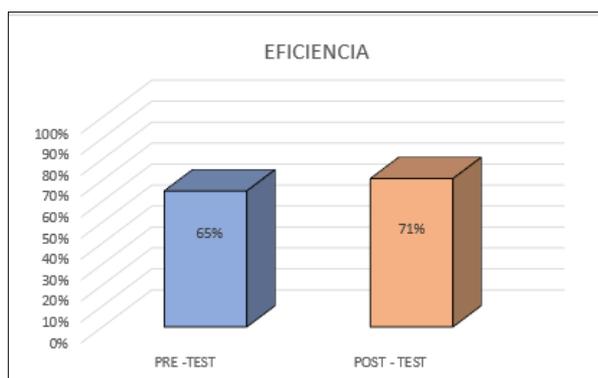
**Primer Indicador: Eficiencia**

Tabla 47: Eficiencia

DIA	EFICIENCIA	
	PRE -TEST	POST - TEST
1	67%	72%
2	68%	75%
3	60%	74%
4	50%	71%
5	46%	77%
6	72%	71%
7	65%	56%
8	67%	71%
9	48%	84%
10	53%	78%
11	82%	74%
12	73%	75%
13	53%	59%
14	55%	84%
15	62%	74%
16	56%	56%
17	82%	50%
18	60%	72%
19	70%	71%
20	65%	77%
21	67%	75%
22	84%	51%
23	65%	75%
24	50%	74%
25	67%	71%
26	80%	77%
27	58%	63%
28	72%	77%
29	67%	72%
30	80%	72%
31	70%	74%
	<b>65%</b>	<b>71%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura 31: Grafico Eficiencia



Fuente: Elaboracion Propia

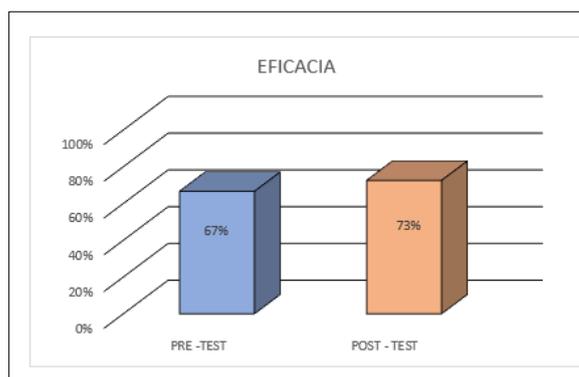
**Interpretación:** Se observa en la figura 42 que el Indicador Eficiencia pasó de un 65% a un 71% teniendo un incremento de 9%. Denotando que hubo un incremento y por ende una mejoría en este indicador

## Segundo Indicador: Eficacia

Tabla 48: Eficacia

DIA	EFICACIA	
	PRE -TEST	POST - TEST
1	68%	74%
2	70%	77%
3	61%	75%
4	51%	72%
5	47%	78%
6	74%	72%
7	67%	57%
8	68%	72%
9	49%	86%
10	54%	80%
11	84%	75%
12	75%	77%
13	54%	60%
14	56%	86%
15	63%	75%
16	58%	57%
17	84%	51%
18	61%	74%
19	72%	72%
20	67%	78%
21	68%	77%
22	86%	52%
23	67%	77%
24	51%	75%
25	68%	72%
26	82%	78%
27	60%	65%
28	74%	78%
29	68%	74%
30	82%	74%
31	72%	75%
	<b>67%</b>	<b>73%</b>

Figura 32: Grafico Eficacia



Fuente: Elaboracion Propia

**Interpretación:** Se observa en la figura 43 que el Indicador Eficiencia pasó de un 67% a un 73% teniendo un incremento de 9%. Denotando que hubo un incremento y una mejora.

Fuente: Elaboracion Propia

## Análisis inferencial

Se realizará el detallado del análisis inferencial con el programa SPSS con el fin de poder contrastar las hipótesis planteadas en un del inicio del trabajo de investigación.

### Análisis inferencial de la Hipótesis general

Con el propósito de comparar la hipótesis general, planteada primero debe determinar todos los datos que se obtuvieron en la productividad pre y post test ya que éstas poseen un comportamiento que es paramétrico y los datos son similares a 31. Se procederá a realizar la prueba de normalidad mediante Koimogorov – Smirnov.

#### Regla de decisión:

Si  $P_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico

Si  $P_{valor} \geq 0.05$  los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico

Tabla 50: Prueba de normalidad con Koimogorov – Smirnov.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUC_PRE	.109	31	.200 <sup>*</sup>	.951	31	.163
PRODUC_POST	.142	31	.113	.905	31	.010

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS IBM Statistics

En la tabla 50 las significancias de la productividad en la pre y post - test son mayores a 0.05 por lo tanto. Se confirma que la regla de decisión que se mostró anteriormente, nos indica que se debe utilizar un estadígrafo paramétrico por lo que se empleará la prueba del T – STUDENT.

## Contrastación de la hipótesis general

**Ho:** La implementación de la Metodología 5S no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021

**Ha:** La implementación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021

### Regla de decisión:

**Ho:**  $\mu_a \geq \mu_d$

**Ha:**  $\mu_a < \mu_d$

Tabla 51: Comparación de la Productividad Pre y Post – Test con la prueba de T - Student

Prueba T					
Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRODUC_PRE	,4431321920	31	,1417150918	,0254527819
	PRODUC_POST	,6188784119	31	,1789607813	,0321423052

Fuente: SPSS IBM Statistics

Se observa que la media para la productividad es de (0.443132) y esta es menor que la media de la Post-productividad (0.618878) por lo tanto no se cumple. **Ho:**  $\mu_a \geq \mu_d$ . Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. La implementación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021.

### **Análisis inferencial de la primera hipótesis específica**

**Ha:** La implementación de la Metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021.

Para poder comparar la primera hipótesis específica planteada primero se debe establecer todos los datos que se obtuvieron en la Eficiencia pre y post test ya que éstas poseen un comportamiento que es paramétrico y los datos son iguales a 31. Se realizará la prueba de normalidad mediante la prueba de Koimogorov – Smirnov.

#### **Regla de decisión:**

Si  $P_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico

Si  $P_{valor} \geq 0.05$  los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico

EFICIENCIA_PRE	.115	31	.200 <sup>*</sup>	.961	31	.316
EFICIENCIA_POST	.187	31	.007	.846	31	<.001

\*. Esto es un limite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 52: Prueba de normalidad con Koimogorov – Smirnov.

Fuente: SPSS IBM Stadistics

En la tabla 52 se observa que las significancias de la Eficiencia en la pre y post - test son mayores a 0.05 por lo tanto. Se confirma que la regla de decisión que se mostró anteriormente y que se debe utilizar un estadígrafo no paramétrico por lo que se empleará la prueba de WILCOXON.

### **Contrastación de la primera hipótesis específica**

**Ho:** La implementación de la Metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021

**Ha:** La implementación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021

**Regla de decisión:**

$$H_0: \mu_a \geq \mu_b$$

$$H_a: \mu_a < \mu_b$$

Tabla 53: Comparación de la Eficiencia Pre y Post – Test con la prueba de T – Student

→ Prueba T

**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EFICIENCIA_PRE	.6486155914	31	.1056300753	.0189717216
	EFICIENCIA_POST	.76645	31	.128415	.023064

Fuente: SPSS IBM Statistics

Se observa en la tabla anterior que la media para la Pre – Eficiencia es de (0.648615) y esta es menor que la media de la Post – Eficiencia (0.76645) por lo tanto no se cumple **H<sub>0</sub>**:  $\mu_a \geq \mu_b$ . Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. La implementación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021.

Para verificar que el análisis realizado es correcto se realizara un análisis de la significancia mediante la prueba de Wilcoxon

**Regla de decisión:**

Si  $P_{valor} \leq 0.05$  se rechaza la hipótesis nula

Si  $P_{valor} \geq 0.05$  se acepta la hipótesis nula

Tabla 54: Prueba de la eficiencia - Wilcoxon

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	EFICIENCIA_ POST - EFICIENCIA_ PRE
Z	-3.233 <sup>b</sup>
Sig. asin. (bilateral)	.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon  
 b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS IBM Statistics

Se muestra en la tabla que la Sig. Bilateral es de 0.001 esto es menor a 0.05 es así que se rechaza la hipótesis nula, la implementación de la metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña.

### **Análisis inferencial de la segunda hipótesis específica**

**Ha:** La implementación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021

Para comprobar la segunda hipótesis específica planteada se debe establecer todos los datos que se obtuvieron en la Eficacia pre y post test ya que éstas poseen un comportamiento que es paramétrico y los datos son iguales a 31. Se realizará la prueba de normalidad mediante la prueba de Koimogorov – Smirnov.

#### **Regla de decisión:**

Si  $P_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico

Si  $P_{valor} \geq 0.05$  los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico

Tabla 55: Prueba de normalidad con Koimogorov – Smirnov.

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_PRE	.115	31	.200*	.961	31	.316
EFICACIA_POST	.187	31	.007	.846	31	<.001

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS IBM Statistics

En la tabla 55 se puede observar que las significancias de la Eficacia en la pre y post - test son mayores a 0.05 por lo tanto. Se confirma que la regla de decisión que se mostró anteriormente es correcta y que se debe utilizar un estadígrafo no paramétrico por lo que se empleará la prueba de WILCOXON para poder ver si la eficacia ha mejorado.

### **Contrastación de la segunda hipótesis específica**

**Ho:** La implementación de la Metodología 5S no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021

**Ha:** La implementación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, 2021

### **Regla de decisión:**

**Ho:**  $P_a \geq P_d$

**Ha:**  $P_a < P_d$

Tabla 56: Comparación de la Eficacia Pre y Post – Test con la prueba de T – Student

→ Prueba T

**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	EFICACIA_PRE	,6661007357	31	,1084776127	,0194831544
	EFICACIA_POST	,7861042184	31	,1317073343	,0236553356

Fuente: SPSS IBM Statistics

En la tabla 56 que la media para la Pre – Eficacia es de (0.66610) la cual es menor que la Post – Eficacia que es de (0.78610) entonces deducimos que no cumple  $H_0: P_a \geq P_d$ . Se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis Alternativa, la implementación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña.

Para confirmar que el análisis realizado es correcto se procederá analizar la Sig. mediante la prueba de T – Student

**Regla de decisión:**

Si  $P_{valor} \leq 0.05$  se rechaza la hipótesis nula

Si  $P_{valor} \geq 0.05$  se acepta la hipótesis nula

Tabla 57: Prueba de T – Student de muestras relacionadas a la Sig.

**Prueba de muestras emparejadas**

		Diferencias emparejadas					Significación			
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	P de un factor	P de dos factores
					Inferior	Superior				
Par 1	EFICACIA_PRE - EFICACIA_POST	-,120003483	,1910703657	,0343172507	-,190088659	-,049918307	-3.497	30	<.001	.001

Fuente: SPSS IBM Statistics

De la tabla 57 logramos verificar la Sig. mediante la prueba T – Student realizada a la Pre – Eficacia y Post Eficacia es de 0.001 la cual resulta ser  $<$  a 0.05 y esto nos indica que se debe rechazar la Hipótesis nula y que se debe aceptar la Hipótesis Alterna. La implementación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña.

## V. DISCUSIÓN

El entorno competitivo actual exige a las empresas de que desarrollen herramientas que constantemente ayuden a que los resultados sean mucho más beneficiosos. La presente investigación guarda coherencia y relación con las investigaciones que se realizaron al iniciar el proyecto, éstas están señaladas en el apartado de los antecedentes donde se cotejan los resultados obtenidos en los trabajos de investigación y los resultados que obtuvimos al aplicar la metodología, de igual manera se dará a conocer si lo que los autores mencionaron para desarrollar su investigación genera un beneficio positivo para nuestra investigación.

Luego de poder analizar los resultados que se obtuvieron se logró comprobar gracias a las 5S en almacén mejoró la productividad dentro del área debido a que antes de realizar la aplicación de las 5S el indicador de eficiencia era de 65% y luego de la aplicación fue de 77% por lo cual hubo una mejora de 12%, de igual manera para la eficacia antes de la implementación tenía un indicador de 67% y luego de la aplicación aumentó a 79% siendo así un incremento de 12% luego de la aplicación de la metodología. De la misma manera para el indicador de productividad antes de aplicar la metodología 5S en almacén tiene un indicador de 43% y al finalizar la implementación este aumentó a 60% tienen un incremento de 17% en general, esto coincide con la investigación de Quizphi & Valdano (2017) donde de igual manera los autores optaron por uso de las 5S para la mejora del área teniendo así resultados significativamente positivos ellos de igual manera implantaron dentro de área estudiada capacitaciones auditorías tema de mejoras acerca de cómo la metodología 5 S se puede incluir dentro del área de trabajo al comienzo de la aplicación de la metodología hubo renuencia por parte de los colaboradores aquellos creían que las 5S no ayudaría de la forma esperada ya que los colaboradores que parece entonces eran 8 personas no daban el 100% para poder implementar de manera correcta la metodología, en este caso el indicador de eficiencia antes de realizar la implementación era de 65% y este aumentó a 90% de igual manera el indicador de eficacia al iniciar la implementación era de 60% y al terminar tuvo un porcentaje mayor de casi 45% es decir luego de la implementación de la metodología indicador de eficacia terminó con un 95%. Asimismo, para Rojas & Salazar (2019) en su investigación que tuvo como objetivo principal mejorar la productividad dentro del área de almacén en la empresa importadora aplicando la metodología 5S en este caso esta empresa contaba más

de 5800 ítems dentro del almacén siendo así un problema al iniciar la implementación de la metodología ya que el desarreglo y la ausencia de limpieza y organización que en ese entonces existía dentro de la empresa, así es que sea difícil implementación. luego de capacitar y poder indicar lo que se iba a lograr después de la implementación el personal de la empresa optó por ayudar al cambio que esa sí que aumentó un 48% con respecto a la cantidad de pedidos que se despacharon correctamente dentro de la fecha en una comparación con respecto al año anterior Qué fue de 31% es así como nos indican que la influencia de la metodología 5S fue muy buena teniendo en cuenta la dificultad de inicial para poder implementar la metodología. una vez implantada las 5 eses los colaboradores empezaron a tener por consideración propia el hábito de limpieza de orden disciplina de organización y se mantuvo así.

Por otro lado acerca de los indicadores de la metodología 5S hubo una mejoría considerable antes y después de la aplicación de la metodología es así que se puede indicar que clasificación y orden dentro de almacén antes de la aplicación tenía un porcentaje de 75% y luego de la implementación un incremento del 10% donde como resultado un 85% es ahí donde se puede comparar con la investigación realizada por Isayama (2019) titúlala implementación de la metodología 5S es para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Mitsuzawa nos hace conocer que la aplicación de esta herramienta en el tema de la clasificación y el orden no es la adecuada ya que mantenían productos de casi 5 o 6 años atrás productos que ya no se vendían y que ocupan demasiado espacio en el almacén es ahí donde sí clasificó cada uno de ellos y se logró ordenar esa es una crítica que presentaba la investigación. Es así como el orden y la organización ayudó a que los colaboradores dentro de la empresa trabajarán de manera más ágil y sencilla de que todo tenía un lugar establecido y era mucho más fácil trabajar de esa manera. Para Panchana (2019) nos hace notar que existe una mejora tanto en la productividad y en eficacia a partir qué la organización limpieza dentro del área de trabajo ya que no se lograba trabajar de manera adecuada por el mismo desorden limpieza y nos indica que realizando la implementación de la herramienta de las 5S se pudo mantener el orden y Por otro lado ayudó a que se cumplan los objetivos dentro del área teniendo un control mucho más eficiente para los objetivos planteados.

Para el indicador de limpieza era una oportunidad de mejora muy grande antes de realizar la implementación este indicador estaba a un 36% de cumplimiento y luego del constante a los colaboradores dentro del área éste pudo llegar a un 76% teniendo así un incremento del 40% generando satisfacción dentro del área ya que los colaboradores se empeñaron en adaptar esa postura de cumplimiento que exige la metodología. Es por ello por lo que podemos tomar en cuenta a Duran (2017) en su trabajo de investigación está plasmado dentro de la industria alimenticia se puede tomar en cuenta ya que los productos almacenados dentro de la empresa a saber son productos perecibles se tiene que tener en cuenta la inocuidad y limpieza de los mismos ya que se tiene que proteger al consumidor de cualquier tipo de daño microbiano o suciedad en el producto Es por ello que Durán nos dice que la limpieza obtuvo un porcentaje muy bajo del 15% y luego de la implementación este aumentó un 58% de como resultado un 73% teniendo así un punto de comparación de como la aplicación de las 5S es importante. ya sea un almacén de productos no perecibles y un almacén de productos frescos. Para Vera (2018) Nos habla acerca de la importancia de la organización dentro de los almacenes y más aún si es que se cuenta con mano de obra suficiente como para mantener el orden clasificación y limpieza dentro del área ya que ellos cuentan con 26 colaboradores y después designarles tallas específicas a cada 1 se logró eliminar tiempos muertos recursos materiales clasificación óptima de productos todavía para aprovechar al 100% la mano de obra de los colaboradores.

Así mismo con respecto a los últimos indicadores que son estandarizaciones disciplina para el inicio del uso de las 5S estos iniciaron a un 42% ya que estos dos últimos regulan el cumplimiento de los 3 pilares primeros entonces al no cumplir al 100% los 3 pilares fundamentales la estandarización y disciplina no tendría por qué tener un indicador alto, al finalizar la implementación este indicador aumentó a un 22% teniendo como resultado final 64%. Para Astudillo (2018) en su investigación el autor nos comenta que la aplicación de las 5S dentro del área de Terfor fue oportuna que al iniciar la aplicación de la metodología todas las observaciones que fueron encontrados por las auditorías les dieron a conocer las falencias en las cuales se encontraba el área teniendo así una oportunidad para poder mejorar y tomar acciones correctivas. Al implementando las 5S dentro del área comenta dentro de su investigación que los colaboradores fueron partícipes en todo

momento de la aplicación teniendo como meta trazada el cumplimiento de cada una de las normativas establecidas al iniciar la implementación de la metodología es así que ellos tomar en cuenta cada uno de los 5 pilares que tiene esta metodología y lo convirtieron en un hábito cotidiano sí tuvo una mejoría de casi el 90% en conjunto en la aplicación de las 5S es ahí cuando el autor mencionado coincide con el trabajo de investigación que se está presentando ya que es una afirmación cierta que esta herramienta de calidad aporta y ayuda positivamente al área donde la estás aplicando tanto desde las auditorías que se realizan hasta el seguimiento post implementación que se le tiene que dar, ya que se debe verificar y cumplir cada uno de los pilares.

Por otro lado, luego de la implementación de las 5S se puede decir que se lograron cumplir con la gran parte de los objetivos plasmados dentro del área de almacén teniendo así un mejor control de los procesos realizados dentro del área es así como esto coincide con Hilario (2017) en su trabajo de investigación el autor nos dice que al finalizar la implementación la empresa tuvo un incremento del 86.5% al 91.6% con respecto a la hora de realizar el picking y atender al cliente, de igual manera al realizar la implementación de las 5S el cliente pudo ganar 14.6 m<sup>2</sup> de espacio en almacén, una vez más confirmando uno de los autores que se tomaron como antecedentes que las 5S es causa un impacto positivo en las empresas las organizaciones donde se vaya a implantar.

## VI. CONCLUSIONES

Acerca a la implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña, se puede declarar que existe una mejora en la productividad. Entonces podemos deducir:

1. La implementación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña. Ya que anteriormente, la productividad del almacén era de 43% y luego de la implementación resulto ser 51% teniendo un incremento de 19% es decir se cumple el objetivo general del proyecto de investigación.
2. La implementación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña. Previa implementación, la eficiencia del área de almacén era de 65% y luego resulto ser de 71% teniendo un incremento de 9%. Por otro lado, antes de la implementación se tenía un T.E total de las operaciones en el área de 41min y luego de la implementación y las mejoras bajo a 36min disminuyendo 5min o 12% porcentualmente hablando.
3. La implementación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña. Previa implementación, la eficacia del área de almacén era de 67% y luego de la implementación resulto ser de 73% teniendo un incremento de 9%. Ya que gracias a la mejora los operarios de almacén trabajan de la mejor manera.

## VII. RECOMENDACIONES

Luego de la Implementación de las 5S se puede indicar lo siguiente:

Primero para aumentar la productividad general de la tienda Plaza vea Breña se recomienda a la gerencia aplicar al resto de áreas la metodología 5S para crear y sostener un habito donde prime la limpieza y el orden dentro de la tienda y concientizar a los colaboradores para que adopten una cultura de interés luego de todo el trabajo realizado por mejorar la calidad en el en Área de almacén.

Segundo, para que la eficiencia se mantenga o mejore se recomienda seguir la planificación de los pedidos que se tiene, mantener el orden y la organización de los productos dentro de almacén con la finalidad de que los colaboradores no pierdan tiempo buscando los productos en otro lado que no sea el que se determinó.

Tercero, para que la eficacia se mantenga o mejore se recomienda mejorar el control que se tiene sobre los pedidos con el fin de evitar errores y posibles devoluciones, lo que generaría una pérdida de tiempo considerable.

Por último, se recomienda a la jefatura del área realizar auditorías inopinadas con el fin de mantener la implementación y encontrar posibles errores y darles solución a tiempo.

## REFERENCIAS

- Aguilar Sánchez, L. and Hernández Valencia, J., 2017. La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral. [online] redib.org. Available at: [https://redib.org/Record/oai\\_articulo2285983-la-metodolog%C3%ADa-5s-como-estrategia-para-la-mejora-continua-en-industrias-del-ecuador-y-su-impacto-en-la-seguridad-y-salud-laboral](https://redib.org/Record/oai_articulo2285983-la-metodolog%C3%ADa-5s-como-estrategia-para-la-mejora-continua-en-industrias-del-ecuador-y-su-impacto-en-la-seguridad-y-salud-laboral)
- ÁLVAREZ Velezmore, Manuel Alberto & Paucar Poma, Paúl Róger, 2016, Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en un ñipe metalmecánico para mejorar la productividad. Repositorioacademico.upc.edu.pe [online]. 2016. Available from: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/337910>
- ALVARO Ramos, Úrsula Carlet & Marcos Vargas, Nathalie Sarita, 2019, Implementación de la metodología 5s para reducir el tiempo del servicio de mantenimiento automotriz en el taller soluciones MAU 93 S.A.C. Repositorio.urp.edu.pe [online]. 2019. Available from: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2616>
- ARROYO García, Gabriela, 2016, Control de inventario e implementación de cinco eses en el almacén de Castillo Protección y Seguridad. Dspace.itcolima.edu.mx [online]. 2016. Available from: <https://dspace.itcolima.edu.mx/jspui/bitstream/123456789/974/1/INFORME%20T%C3%89CNICO%20-%20Gabriela%20Arroyo%20Final%20%20ING%20INDUSTRIAL.pdf>
- Benavides Colon, K, 2016. Diseño e implementación de un programa de 5s en industrias Metalmeccánicas San Judas Ltda. [online] Repositorio.unicartagena.edu.co. Available at: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/1129>

- Cabrera Cabana, L., 2017. Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa Print metal S.A., S.M.P., 2017. [online] Available at: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/9885>
- Castañeda Orozco, S., 2018. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Derivados Químicos Satélite. [online][https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36238/Casta%  
c3%b1eda\\_OSL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36238/Casta%c3%b1eda_OSL.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Available at: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36238/Casta%  
c3%b1eda\\_OSL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36238/Casta%<br/>c3%b1eda_OSL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- CORNEJO Alva, Wildredo David, 2021, Análisis de la intervención social para la mejora de las prácticas en el uso del agua potable y alcantarillado de la población beneficiaria del proyecto de rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado lote 3 de Sedapal, Comas, Lima. Tesis.pucp.edu.pe [online]. 2021. Available from: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9492>
- DAUCH, Karina, Silva & Jabbour, 2016, Avaliação da implantação da metodologia 5S em uma empresa manufatureira: análise de etapas, benefícios e barreiras. Redalyc.org [online]. 2016. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81046356010> ISSN: 1678-5428
- DENTE, FRANCO, 2021, Las 5S, Las 5S, herramientas de cambio herramientas de cambio. Academia.edu [online]. 2021. Available from: [https://www.academia.edu/40194514/Las\\_5S\\_Las\\_5S\\_herramientas\\_de\\_cambio\\_herramientas\\_de\\_cambio](https://www.academia.edu/40194514/Las_5S_Las_5S_herramientas_de_cambio_herramientas_de_cambio)
- FLEITMAN, Jack. Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México: Editorial Pax, 2008.422pp. ISBN: 97896888609200
- FREYRE Rosales, Katherine Ivette & Condori Balvin, Beatriz, 2017, RELACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S Y LOS PROCESOS OPERATIVOS DEL ALMACÉN DE DISTRIBUIDORAS EN LIMA METROPOLITANA. Repositorio.usil.edu.pe [online]. 2017. Available from:

[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2827/3/2017\\_Freyre\\_Relacion-metodologia-5S-los%20procesos-operativos-almacen.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2827/3/2017_Freyre_Relacion-metodologia-5S-los%20procesos-operativos-almacen.pdf)

GARCIA, Roberto. Ingeniería de métodos y medición del trabajo. 2da ed. México: Mc Graw Hill, 2005. 459pp ISBN: 97089701046576

GARCÍA, Jorge. Factores relacionados con el éxito del mantenimiento productivo total [en línea]. Septiembre 2011 n° 60. [Fecha de consulta: 10 de abril de 2018] Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43021583012> ISSN: 0120-6230

Gómez Arango, F., 2019. IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA 5S EN TALLER Y OFICINAS DEL ÁREA AFTERMARKET. [online] Prevention Integral & ORP Conference. Available at: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2019/implementacion-metodologia-5s-en-taller-oficinas-area-aftermarket#:~:text=Conclusiones%3A-.Al%20implementar%20la%20Metodolog%C3%ADa%205S%20en%20el%20C3%A1rea%20de%20Aftermarket,lugares%20de%20trabajo%20tanto%20en>

GÓMEZ, Oscar, Ángeles & Huaira, 2016, Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. Redalyc.org [online]. 2016. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81650062005>. ISSN: 1560-9146

GREGORIO Arrieta, Juan, 2019, Las 5s pilares de la fábrica visual| Revista Universidad EAFIT. Publicaciones.eafit.edu.co [online]. 2019. [Accessed 16 May 2021]. Available from: <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1073>

HERNANDEZ, Juan & Vizan, Antonio. Lean Manufacturing concepto, Técnicas e Implantación. Madrid: Escuela de organización industrial, 178pp. ISBN: 9788415061403

HERNÁNDEZ, Roberto, Fernández, Carlos Y Baptista, María. Metodología de la investigación. 5ª ed. México: Mc Graw Hill, 2010. 660 pp. ISBN: 9786071502919

Hidalgo Castro, D., 2015. "implementación de una metodología con la técnica 5s para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio". [online]

[https://www.researchgate.net/publication/28793629\\_Implementacion\\_De\\_Una\\_Metodologia\\_Con\\_La\\_Tecnica\\_5s\\_Para\\_Mejorar\\_El\\_Area\\_De\\_Matriceria\\_De\\_Una\\_Empresa\\_Extrusora\\_De\\_Aluminio/link/5a41af2d458515f6b04cf60a/download](https://www.researchgate.net/publication/28793629_Implementacion_De_Una_Metodologia_Con_La_Tecnica_5s_Para_Mejorar_El_Area_De_Matriceria_De_Una_Empresa_Extrusora_De_Aluminio/link/5a41af2d458515f6b04cf60a/download). Available at:

[https://www.researchgate.net/publication/28793629\\_Implementacion\\_De\\_Una\\_Metodologia\\_Con\\_La\\_Tecnica\\_5s\\_Para\\_Mejorar\\_El\\_Area\\_De\\_Matriceria\\_De\\_Una\\_Empresa\\_Extrusora\\_De\\_Aluminio](https://www.researchgate.net/publication/28793629_Implementacion_De_Una_Metodologia_Con_La_Tecnica_5s_Para_Mejorar_El_Area_De_Matriceria_De_Una_Empresa_Extrusora_De_Aluminio)

ISLA Almonacid, Julio Enrique, 2019, Aplicación de la metodología 5s para mejorar los índices de productividad del almacén de la empresa SALOG SA Callao 2019. RepositorioUCV [online]. 2019. Available from:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46884>

LEÓN Acevedo, Miguel Ángel, Nava Martínez, Irais & Toledo Herrera, Ignacio, 2017, Metodología de la aplicación 5'S. Ecorfan.org [online]. 2017 Available from:

<https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociale>

Loayza Perez, M., 2021. Medición del impacto en la productividad de la implementación de las 5S en la empresa Abralit S.A. de Arequipa durante el periodo del 2018. [online] Repositorio.unsa.edu.pe. Available at:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9655>

LOPES Toro Delgadillo, Sandra Maria and Loureiro Junior, Aminthas, 2016, Repensando o método 5S para arquivos Rethink the 5S method for archives. researchgate.net [online]. 2016. Available from:

[https://www.researchgate.net/publication/38100587\\_Repensando\\_o\\_metodo\\_5S](https://www.researchgate.net/publication/38100587_Repensando_o_metodo_5S) ISSN: 1518-2924

- MORAGA CRUZ, C. & LOPEZ BENAVIDES, S., 2016. IMPLEMENTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS 5S Y 9S EN TALLERES DEL DEPARTAMENTO DE MECÁNICA. [online] Repositorio.usm.cl. Available at: <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/40756>
- PAREDES Calle, Marlon Oliver & Alvarado Zambrano, Luis Alberto, 2019, IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5 S Y OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO FERROVIARIO DE DURÁN. Repositorio.unemi.edu.ec [online]. 2019. Available from: <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4842/2/IMPLEM~1.PDF>
- PÉREZ Nava, Julio César, 2018, Implementación de la metodología 5S's en un Taller Industrial de Torno y Soldadura. Reini.utcv.edu.mx [online]. 2018. Available from: <http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/758/1/006582.pdf>
- PÉREZ Verduzco, M. 2018. DISEÑO DE LA METODOLOGÍA 5S' PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN EL TALLER MECÁNICO AUTOMOTRIZ LLANTAS Y SERVICIOS VERDUZCO. [online] Dspace.colima.tecnm.mx. Available at: <https://dspace.colima.tecnm.mx/bitstream/handle/123456789/915/MARIA%20DE%20LA%20LUZ%20PEREZ%20VERDUZCO%20TITULACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Piñero, E., Vivas, F. and Valga, L., 2018. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. [online] Redalyc.org. Available at: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/html/index.html>
- PINTADO Ura, Moises Alexander Noe, 2018, Aplicación de la metodología 5's para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa Quiver Plast E.I.R.L., Lima 2018. Core.ac.uk [online]. 2018. Available from: <https://core.ac.uk/display/288950578>
- PIÑERO, Edgar, Vivas & Valga, 2018, Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo.

Redalyc.org [online]. 2018. Available from:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009> ISSN: 1856-8327

RADAJELL Carreras, Manuel y SÁNCHEZ García, José. Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2010. 258 pp. ISBN: 9788479789671

REY, Francisco. Mantenimiento Total de la producción [en línea]. Madrid: FC Editorial, 2001 [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2017]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=t05vRBKtkQcC&oi=fnd&pg=PA4&dq=mantenimiento+productivo+total&ots=k\\_5MtzmzuR&sig=hyF08TinyqI3KH092WkA7xzg0IM#v=onepage](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=t05vRBKtkQcC&oi=fnd&pg=PA4&dq=mantenimiento+productivo+total&ots=k_5MtzmzuR&sig=hyF08TinyqI3KH092WkA7xzg0IM#v=onepage)

REY Sacristán, Francisco, 2016, Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Google Books [online]. 2015. Available from:  
<https://books.google.es/books?id=NJtWepnesqAC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

SZEWIECZEK, D. and MICHALSKA, J., 2017, The 5S methodology as a tool for improving the organisation. Citeseerx.ist.psu.edu [online]. 2017]. Available from:  
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.581.7212&rep=rep1&ty>

UGAZ Huamán, Yheylita guisell, 2017, Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa LUTARI - Callao 2017. [online]. 2017. Available from:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23284>

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 5ta ed. Lima: Editorial San Marcos, 2017. 469 pp. ISBN: 978-612-302-878-7

VILLASEÑOR, Alberto y GALINDO Edber. Manual de Lean Manufacturing guía Básica. México: Instituto tecnológico de Monterrey, 115pp. ISBN: 97866070500428

YANTALEMA morocho, Oscar 2018, Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil. Dspace.ups.edu.ec [online]. 2018. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19788>

ANEXOS

## ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
METODOLOGIA 5S	<p>Es una filosofía para organizar el área de trabajo de manera que esta disminuya el desperdicio de tiempo, asegurando que todas las áreas de trabajo se mantengan sistemáticamente organizadas y limpias. Mejorando así automáticamente la productividad. Siendo esta la entrada de información perfecta para la implementación de procesos esbeltos. (Gomez y Dominguez, 2018 p.13)</p>	<p>La metodología 5S tiene como finalidad mantener las áreas de toda empresa en armonía, lo cual implica realizar cambios de acuerdo a las dimensiones que esta comprende: limpieza, orden, estandarización, compromiso y disciplina. Teniendo como resultado un área completamente Productiva</p>	CLASIFICACION Y ORDEN	$\frac{N^{\circ} \text{ de Productos Ubicados Correctamente}}{N^{\circ} \text{ Total de Productos}} * 100$	RAZON
			ESTANDARIZACION Y DICIPLINA	$\frac{\text{Puntaje Obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje Total de auditoria}} * 100$	RAZON
			LIMPIEZA	$\frac{N^{\circ} \text{ de Programas de limpieza Ejecutadas}}{\text{Programas de Limpieza Programadas}} * 100$	RAZON
PRODUCTIVIDAD	<p>La productividad es el producto entre el eficiencia y la eficacia, la primera optimiza los recursos y procura que no haya desperdicios y la segunda es el grado en la que se realizan las actividades planeadas y se logran resultados planeados, es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. (Castañeda, 2018 p.173)</p>	<p>La productividad se ve reflejada en lo que se quiere producir o generar ya sean productos o unidades monetarias, teniendo en cuenta el costo y tiempo por dicha producción y de acuerdo a las dimensiones que esta tiene eficiencia con respecto a los tiempos programados y la eficacia con respecto a los pedidos despachados</p>	EFICACIA	$\frac{N^{\circ} \text{ de Pedidos Despachados}}{N^{\circ} \text{ Total de Pedidos solicitados}} * 100$	RAZON
			EFICIENCIA	$\frac{N^{\circ} \text{ Tiempo Real}}{N^{\circ} \text{ Tiempo Programado}} * 100$	RAZON

## ANEXO 2: MATRIZ DE COHERENCIA

PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS
<b>GENERALES</b>		
¿Cómo la implementación de las 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Plaza Vea Breña?	La implementación de la Metodología 5S mejorará la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña	Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejorará la productividad en el área de almacén de la empresa plaza vea breña
<b>ESPECIFICOS</b>		
¿Cómo la implementación de las 5S mejora la Eficiencia en el área de almacén de la empresa Plaza Vea Breña?	La implementación de la Metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña	Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña
¿Cómo la implementación de las 5S mejora la Eficacia en el área de almacén de la empresa Plaza Vea Breña?	La implementación de la Metodología 5S mejorará la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña	Determinar como la implementación de la Metodología 5S mejorará la eficacia en el área de almacén de la empresa plaza vea breña

## ANEXO 3: CARTA DE AUTORIZACIÓN

### CARTA DE AUTORIZACION

Yo, Angela Pacheco Alosilla, Gerente de la Tienda Plaza Vea Breña de acuerdo con lo conversado, informo que el Alumno: Alejandro Hernandez Vega con DNI: 77471244 de la universidad Cesar Vallejo, sede Lima Norte. Ha sido aceptado para poder realizar su tesis titulada "IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE ALMACEN DE LA EMPRESA PLAZA VEA, BREÑA 2021". Comprendido del 05/04/2021 al 25/12/2021 dentro del horario en el que labora y con fines únicamente académicos.

Sin otro quedo con usted.

29 de abril de 2021

Atentamente,

ANGELA PACHECO ALOSILLA

ANGELA PACHECO ALOSILLA  
Gerente de Tienda

Angela Pacheco Alosilla  
Gerente de Tienda  
Plaza Vea Breña

## ANEXO 4: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE MEDICIÓN



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE METODOLOGIA 5S

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencial		Relevancia <sup>1</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S</b>							
1	<b>DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN Y ORDEN</b>  $\frac{N^{\circ} \text{ de Productos Ubicados Correctamente}}{N^{\circ} \text{ Total de Productos}} * 100$	X		X		X		
2	<b>DIMENSIÓN 2: ESTANDARIZACIÓN Y DISCIPLINA</b>  $\frac{\text{Puntaje Obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje Total de auditoria}} * 100$	X		X		X		
3	<b>DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA</b>  $\frac{N^{\circ} \text{ de Programas de limpieza Ejecutadas}}{\text{Programas de Limpieza Programadas}} * 100$	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Si hay suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Molina Vilchez, Jaime Enrique

**Especialidad del validador:** Ingeniero industrial CIP 100497

25 de Junio de 2021

Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo  
<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

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

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>							
<b>1</b>	<b>DIMENSION 1: EFICIENCIA</b>  $\frac{N^{\circ} \text{ Tiempo Real}}{N^{\circ} \text{ Tiempo Programado}} * 100$	X		X		X		
<b>2</b>	<b>DIMENSION 1: EFICACIA</b>  $\frac{N^{\circ} \text{ de Pedidos Despachados}}{N^{\circ} \text{ Total de Pedidos solicitados}} * 100$	X		X		X		

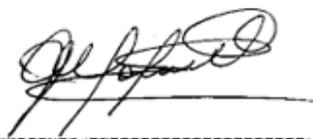
**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia**

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

**25 de Junio de 2021**

**Apellidos y nombres del juez validador. Molina Vilchez, Jaime Enrique**

**Especialidad del validador: Ingeniero industrial CIP 100497**



**Firma del Experto Informante.**

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo  
<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE  
METODOLOGIA 5S**

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S</b>							
1	<b>DIMENSION 1: CLASIFICACION Y ORDEN</b>  $\frac{N^{\circ} \text{ de Productos Ubicados Correctamente} * 100}{N^{\circ} \text{ Total de Productos}}$	X		X		X		
2	<b>DIMENSION 2: ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA</b>  $\frac{\text{Puntaje Obtenido de auditoría} * 100}{\text{Puntaje Total de auditoría}}$	X		X		X		
3	<b>DIMENSION 3: LIMPIEZA</b>  $\frac{N^{\circ} \text{ de Programas de limpieza Ejecutados} * 100}{\text{Programas de Limpieza Programadas}}$	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia**

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

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Ing. DENNIS ALBERTO ESPEJO PEÑA**

**DNI:42362677**

**Especialidad del validador: Ingeniero Industrial**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

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

**Lima, 26 de junio del 2021**



-----  
**Firma del Experto Informante.**

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

N°	DIMENSIONES / items	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
1	DIMENSION 1: EFICIENCIA  $\frac{N^{\circ} \text{ Tiempo Real}}{N^{\circ} \text{ Tiempo Programado}} * 100$	X		X		X		
2	DIMENSION 1: EFICACIA  $\frac{N^{\circ} \text{ de Pedidos Despachados}}{N^{\circ} \text{ Total de Pedidos solicitados}} * 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Ing. DENNIS ALBERTO ESPEJO PEÑA

DNI:42362677

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

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

Lima, 26 de junio del 2021



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE  
METODOLOGIA 5S**

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencial		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA 5S</b>							
<b>1</b>	<b>DIMENSION 1: CLASIFICACION Y ORDEN</b>  <i><math>\frac{N^{\circ} \text{ de Productos Ubicados Correctamente}}{N^{\circ} \text{ Total de Productos}} * 100</math></i>	X		X		X		
<b>2</b>	<b>DIMENSION 2: ESTANDARIZACION Y DICIPLINA</b>  <i><math>\frac{\text{Puntaje Obtenido de auditoria}}{\text{Puntaje Total de auditoria}} * 100</math></i>	X		X		X		
<b>3</b>	<b>DIMENSION 3: LIMPIEZA</b>  <i><math>\frac{N^{\circ} \text{ de Programas de limpieza Ejecutadas}}{\text{Programas de Limpieza Programadas}} * 100</math></i>	X		X		X		

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

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]**

**Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]**

**Apellidos y nombres del juez validador. Zeña Ramos José La Rosa**

**DNI: 17533125**

**09 de Junio de 2021**

**Especialidad del validador: Ingeniero Industrial**

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



-----  
**Firma del Experto Informante.**

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

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
1	DIMENSION 1: EFICIENCIA  $\frac{N^{\circ} \text{ Tiempo Real}}{N^{\circ} \text{ Tiempo Programado}} * 100$	X		X		X		
2	DIMENSION 1: EFICACIA  $\frac{N^{\circ} \text{ de Pedidos Despachados}}{N^{\circ} \text{ Total de Pedidos solicitados}} * 100$	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 validador. Zeña Ramos José La Rosa

DNI: 17533125

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

### ANEXOS 1

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

09 de Junio de 2021



Firma del Experto Informante.

## ANEXO 5: CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



# EQUINLAB S.A.C.

Equipamiento Instrumentación  
Industrias y Laboratorios



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
CON PATRONES DE TRAZABILIDAD NACIONAL  
INACAL E INTERNACIONAL AL NIST  
CENAM DARKS, ENAC, DKD

INGENIERIA EN METROLOGIA

Empresa de Servicios Metrológicos de Verificación, Calibración y Emisión de Certificados Asegurando la Trazabilidad de Nuestros Patrones Nacional e Internacional

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LW - 297 - 2021

FECHA DE EMISIÓN: 2021-04-30

PÁGINA: 1 de 2

1. SOLICITANTE : ALEJANDRO HERNANDEZ VEGA  
DIRECCIÓN : JR. ADALBERTO DEL CAMPO 207 - SAN JUAN DE MIRAFLORES
2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CRONÓMETRO  
ALCANCE DE INDICACIÓN : 23 h, 59 min 59.99 s  
RESOLUCIÓN : 1/100 s  
MARCA : Q&Q  
MODELO : HS45  
IDENTIFICACIÓN : AHV-01  
UBICACIÓN : CAMPO

3. FECHA Y LUGAR DE MEDICIÓN

La calibración se efectuó el 28 de Abril del 2021 en el laboratorio de EQUINLAB S.A.C.

4. MÉTODO Y PATRÓN DE MEDICIÓN

La calibración se efectuó por comparación con patrones trazables, en base al TF-003 Procedimiento para la calibración de intervalos de tiempo: cronómetros del CEM- Centro Español de

Se utilizó un Cronómetro Patrón con Certificado de calibración N° LTF-C-040-2020 de la OM-INACAL.

5. RESULTADO

La calibración se realizó bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiental: 22.2 °C Humedad Relativa: 60 % H.R.

Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.

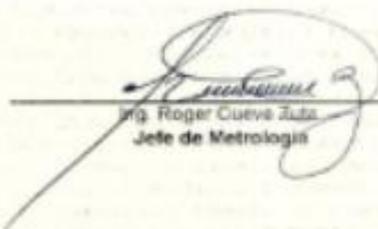
La incertidumbre de la medición se ha determinado con un factor de cobertura  $k=2$ , para un nivel de confianza de 95% aproximadamente.

6. OBSERVACIONES

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALBRADO".

La periodicidad de la calibración esta en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o reglamentos vigentes.

Los resultados se refieren únicamente al instrumento ensayado en el momento de la calibración.

  
Ing. Roger Cueva Zúñiga  
Jefe de Metrología

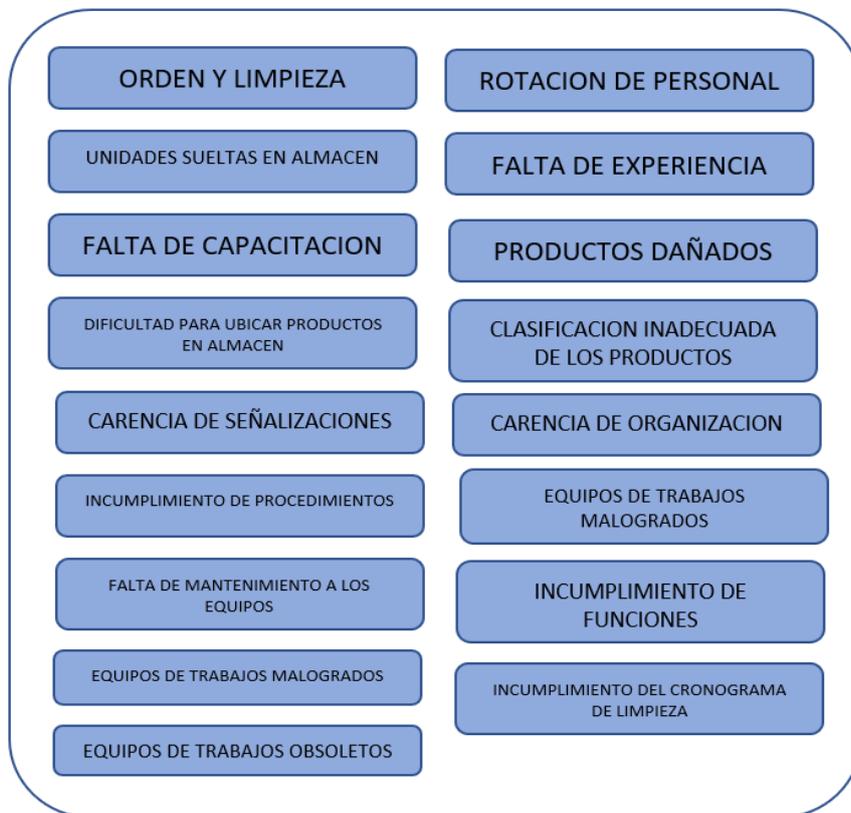


PROHIBIDO SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE EQUINLAB S.A.C.

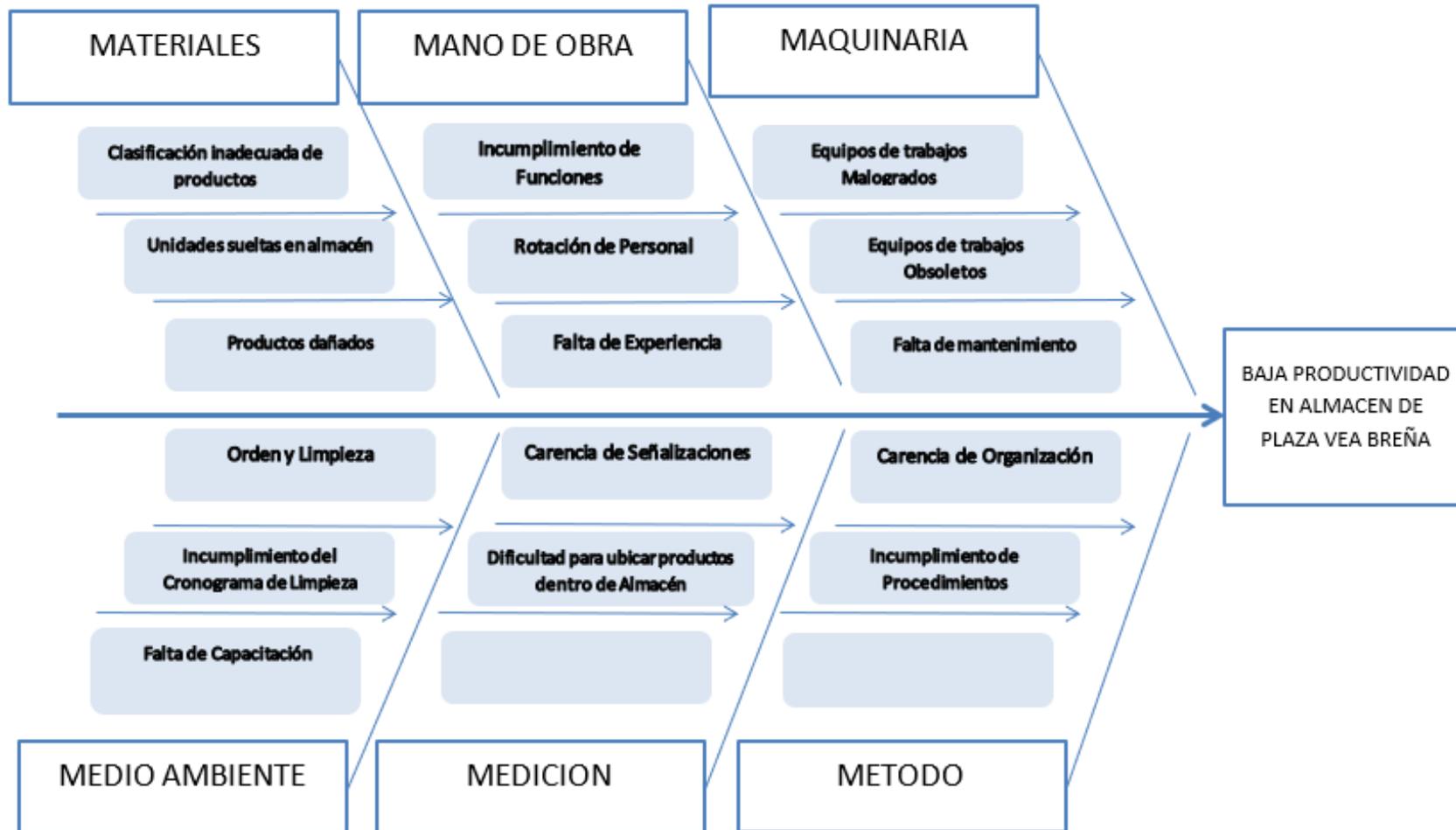
Dirección Av. 28 de Julio Mz. V1 Lote 17 Los Olivos - Lima - Lima  
Telf.: (01) 677-6611 / (01) 336-4583 Cel.: 01 939 294 882 / 01 934 655 410 / 01 946 480 783  
E-mail: ventas@equinlabsac.com / metrologia@equinlabsac.com / www.equinlabsac.com



## ANEXO 6 LLUVIA DE IDEAS



### ANEXO 7 DIAGRAMA DE ISHIKAGUA



## ANEXO 8 TABLA DE CAUSAS DE LA BAJA PRODUCTIVIDAD EN ALMACÉN

C1	CLASIFICACION INADECUADA DE LOS PRODUCTOS
C2	UNIDADES SUeltas EN ALMACEN
C3	PRODUCTOS DAÑADOS
C4	INCUMPLIMIENTO DE FUNCIONES
C5	ROTACION DE PERSONAL
C6	FALTA DE EXPERIENCIA
C7	EQUIPOS DE TRABAJOS MALGRADOS
C8	EQUIPOS DE TRABAJOS OBSOLETOS
C9	FALTA DE MANTENIMIENTO A LOS EQUIPOS
C10	ORDEN Y LIMPIEZA
C11	FALTA DE CAPACITACION
C12	INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE LIMPIEZA
C13	CARENCIA DE SEÑALIZACIONES
C14	DIFICULTAD PARA UBICAR PRODUCTOS EN ALMACEN
C15	CARENCIA DE ORGANIZACION
C16	INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS

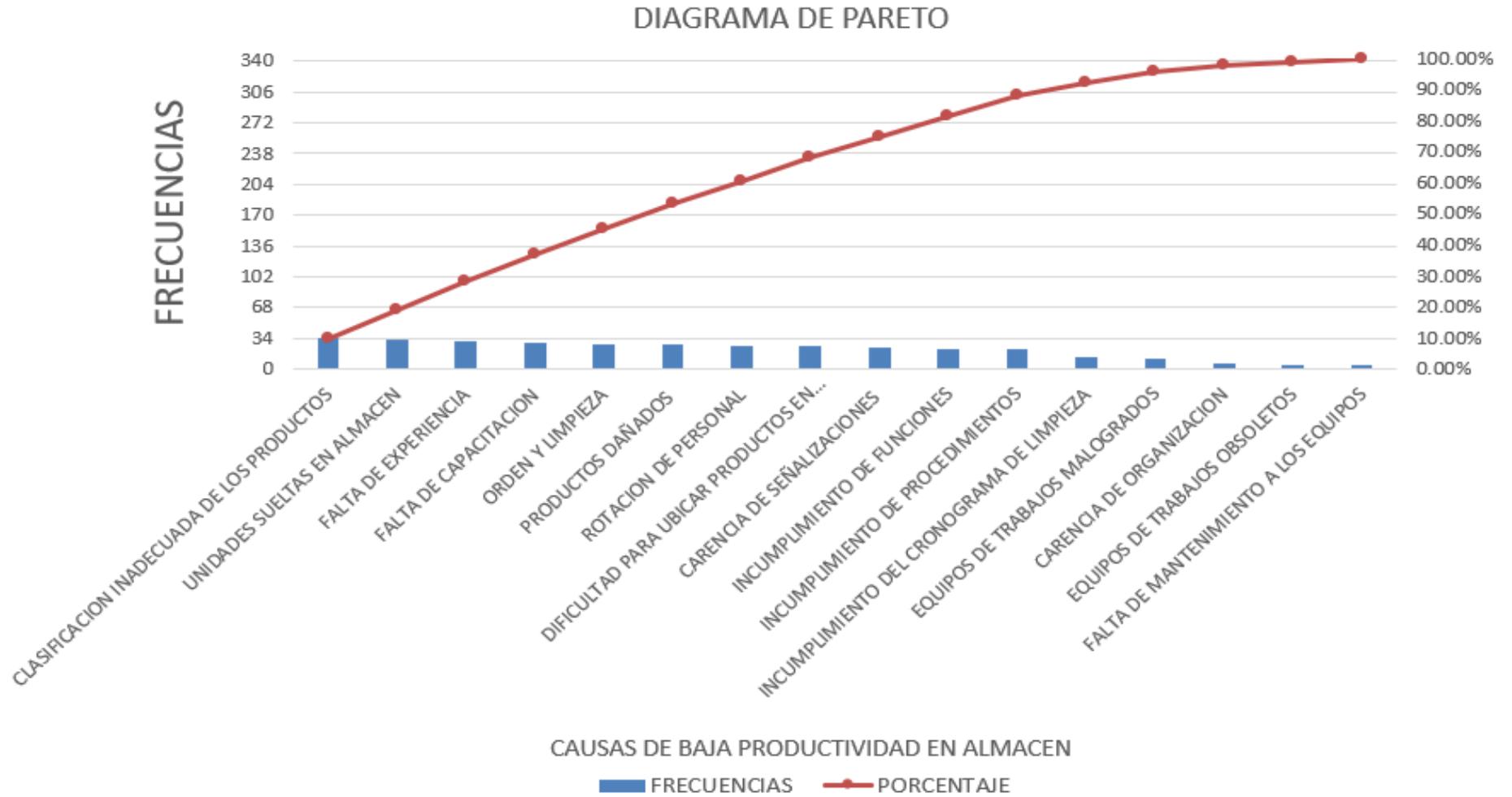
## ANEXO 9: MATRIZ DE CORRELACIÓN

DESCRIPCION	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	PUNTAJE	%
C1	CLASIFICACION INADECUADA DE LOS PRODUCTOS	5	3	1	3	3	0	0	0	3	3	0	5	5	0	3	34	9.91%
C2	UNIDADES SUELTAS EN ALMACEN	3	3	1	5	1	0	0	0	1	3	1	5	3	1	5	32	9.33%
C3	PRODUCTOS DAÑADOS	1	3	1	1	3	1	0	0	3	5	1	3	3	1	1	27	7.87%
C4	INCUMPLIMIENTO DE FUNCIONES	3	3	1	1	3	1	0	0	1	5	1	1	1	1	1	23	6.71%
C5	ROTACION DE PERSONAL	5	3	1	1	3	0	0	0	3	5	1	0	3	0	1	26	7.58%
C6	FALTA DE EXPERIENCIA	3	3	3	3	3	0	0	0	3	5	1	0	3	1	3	31	9.04%
C7	EQUIPOS DE TRABAJOS MALOGRADOS	0	0	1	1	0	1	0	5	1	3	0	0	0	0	0	12	3.50%
C8	EQUIPOS DE TRABAJOS OBSOLETOS	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	1.17%
C9	FALTA DE MANTENIMIENTO A LOS EQUIPOS	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1.17%
C10	ORDEN Y LIMPIEZA	1	1	1	3	3	3	0	0	3	3	5	3	1	1	3	28	8.16%
C11	FALTA DE CAPACITACION	3	3	3	3	1	3	0	0	3	3	3	1	3	1	3	30	8.75%
C12	INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE LIMPIEZA	0	0	1	3	1	1	0	0	1	3	1	0	0	0	3	14	4.08%
C13	CARENCIA DE SEÑALIZACIONES	5	3	1	1	1	0	0	0	3	0	1	5	1	3	24	7.00%	
C14	DIFICULTAD PARA UBICAR PRODUCTOS EN ALMACEN	5	1	0	1	3	3	0	0	3	3	1	3	1	1	1	25	7.29%
C15	CARENCIA DE ORGANIZACION	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	7	2.04%
C16	INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS	3	1	1	0	3	3	0	0	3	3	1	3	1	0	0	22	6.41%

**ANEXO 10 MATRIZ DE FRECUENCIA**

CAUSAS	CAUSAS	FRECUENCIA	%	acumulado	% acumulado
C1	CLASIFICACION INADECUADA DE LOS PRODUCTOS	34	9.91%	34	9.91%
C2	UNIDADES SUELTAS EN ALMACEN	32	9.33%	66	19.24%
C6	FALTA DE EXPERIENCIA	31	9.04%	97	28.28%
C11	FALTA DE CAPACITACION	30	8.75%	127	37.03%
C10	ORDEN Y LIMPIEZA	28	8.16%	155	45.19%
C3	PRODUCTOS DAÑADOS	27	7.87%	182	53.06%
C5	ROTACION DE PERSONAL	26	7.58%	208	60.64%
C14	DIFICULTAD PARA UBICAR PRODUCTOS EN ALMACEN	25	7.29%	233	67.93%
C13	CARENCIA DE SEÑALIZACIONES	24	7.00%	257	74.93%
C4	INCUMPLIMIENTO DE FUNCIONES	23	6.71%	280	81.63%
C16	INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS	22	6.41%	302	88.05%
C12	INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE LIMPIEZA	14	4.08%	316	92.13%
C7	EQUIPOS DE TRABAJOS MALOGRADOS	12	3.50%	328	95.63%
C15	CARENCIA DE ORGANIZACION	7	2.04%	335	97.67%
C8	EQUIPOS DE TRABAJOS OBSOLETOS	4	1.17%	339	98.83%
C9	FALTA DE MANTENIMIENTO A LOS EQUIPOS	4	1.17%	343	100.00%
		343	100.00%		

## ANEXO 11 DIAGRAMA DE PARETO



## ANEXO 12 TABLA DE ANÁLISIS DE CRITERIOS

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
	RR.HH	ALMACEN	ADMINISTRACION	MANTENIMIENTO	
Lean Manufacturing	1	5	0	1	7
TPM	1	0	5	1	7
5S	1	5	5	5	16
Kaizen	5	5	0	0	10

## ANEXO 13 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR AREA	MEDICION	MANO DE OBRA	MATERIALES	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	METODO	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	TASA % DE PROBLEMAS	IMPACTO	CALIFICACION	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
PROCESOS	1	2	0	1	0	1	MEDIO	5	22%	10	50	4	LEAN MANUFACTURING
GESTION	1	2	1	0	0	3	MEDIO	7	30%	10	70	4	SGC
CALIDAD	0	0	2	4	2	1	ALTO	9	39%	10	90	4	5S
MANTENIMIENTO	0	0	2	0	0	0	BAJO	2	9%	2	4	1	TPM
TOTAL PROBLEMAS	2	4	5	5	2	5		23	100%				

## ANEXO 15 MEDIDA DE IMPACTO Y NIVEL DE CRITICIDAD.

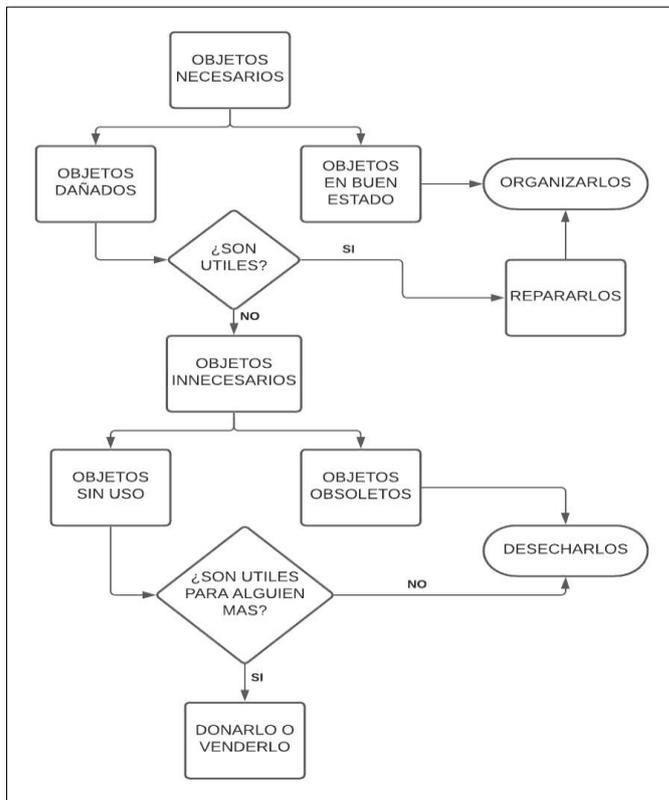
PORCENTAJES	IMPACTO	PRIORIDAD
0 - 10%	2	1
10% - 15%	5	2
15% - 20%	8	3
20% - MAS	10	4

PORCENTAJES	NIVEL DE CRITICIDAD
0 - 20%	BAJO
20% - 35%	MEDIO
35% - MAS	ALTO

## ANEXO 14 DESCRIPCIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS 5S

Palabra Japonesa	Traducción al español	Descripción
SEIRI 整理	Clasificar	Separar los elementos necesarios de lo innecesarios y eliminar del area de trabajo los innecesarios.
SEITON 整頓	Ordenar	Ordenar, Organizar y Rotular los elementos necesarios de manera que esten disponibles y facilmente accesibles.
SEISO 清楚	Limpieza	Eliminar el polvo y suciedad. Hacer la limpieza con inspeccion.
SEIKETSU 清潔	Estandarizar	Mantener el area de trabajo higienica mediante el mejoramiento de las tres "S" anteriores.
SHITSUKE しつけ	Diciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento. Cambiar los Habitros de trabajo mediante la continuidad y la practica.

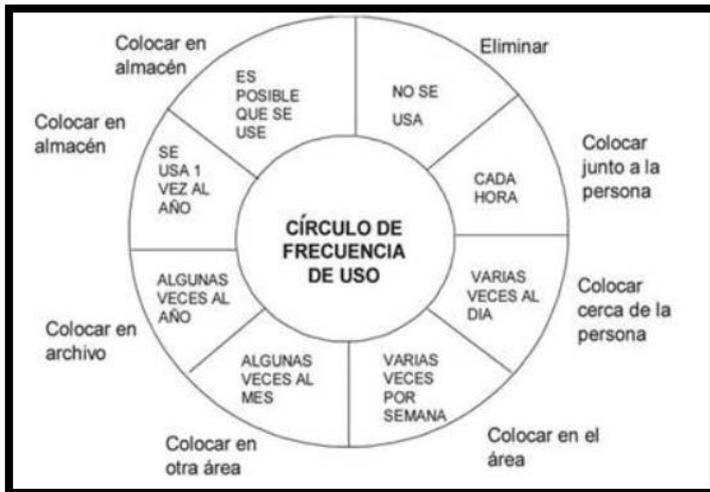
## ANEXO 15 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CLASIFICACIÓN



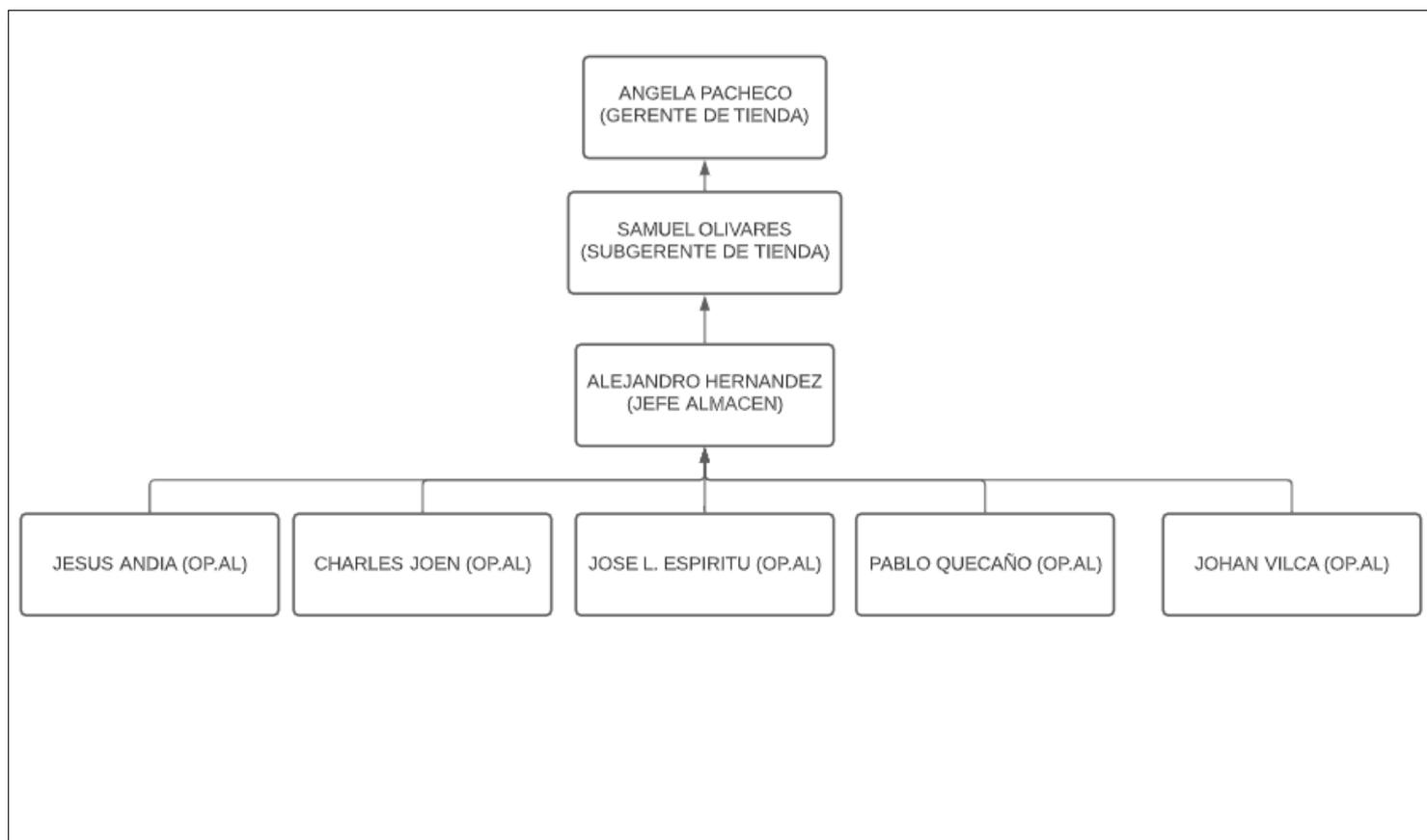
## ANEXO 16 TARJETA ROJA

<b>Tarjeta Roja</b>		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camas de _____	
<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas	
<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
ELABORADA POR	Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar    2. Vender    3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	Desecho completo
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	Firma autorizada(s)
	Vender o tirar	FECHA DE DESPACHO

## ANEXO 17 CIRCULO DE FRECUENCIA DE USO



## ANEXO 18: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



## ANEXO 21 TABLA DE FRECUENCIA

CAUSAS	CAUSAS	FRECUENCIA	%	acumulado	% acumulado
C1	CLASIFICACION INADECUADA DE LOS PRODUCTOS	34	9.91%	34	9.91%
C2	UNIDADES SUELTAS EN ALMACEN	32	9.33%	66	19.24%
C6	FALTA DE EXPERIENCIA	31	9.04%	97	28.28%
C11	FALTA DE CAPACITACION	30	8.75%	127	37.03%
C10	ORDEN Y LIMPIEZA	28	8.16%	155	45.19%
C3	PRODUCTOS DAÑADOS	27	7.87%	182	53.06%
C5	ROTACION DE PERSONAL	26	7.58%	208	60.64%
C14	DIFICULTAD PARA UBICAR PRODUCTOS EN ALMACEN	25	7.29%	233	67.93%
C13	CARENCIA DE SEÑALIZACIONES	24	7.00%	257	74.93%
C4	INCUMPLIMIENTO DE FUNCIONES	23	6.71%	280	81.63%
C16	INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS	22	6.41%	302	88.05%
C12	INCUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE LIMPIEZA	14	4.08%	316	92.13%
C7	EQUIPOS DE TRABAJOS MALOGRADOS	12	3.50%	328	95.63%
C15	CARENCIA DE ORGANIZACION	7	2.04%	335	97.67%
C8	EQUIPOS DE TRABAJOS OBSOLETOS	4	1.17%	339	98.83%
C9	FALTA DE MANTENIMIENTO A LOS EQUIPOS	4	1.17%	343	100.00%
		343	100.00%		

## ANEXO 19: ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

CAUSAS	5S	DESCRIPCION	ALTERNATIVAS DE SOLUCION	
Dificultad para ubicar productos en almacén	CLASIFICAR	Lo que se busca lograr es que cada cosa se encuentre en su lugar predeterminado dando comodidad a los colaboradores del área de Almacén.	Tarjetas Rojas	
Falta de experiencia	ESTANDARIZACION Y DISCIPLINA	Lo que se busca es Mitigar la falta de control acerca del conocimiento de los colaboradores del área de Almacén y con las 2 últimas "S" se mantendrán los resultados.	Capacitaciones, Auditorias y Encuestas	
Falta de Capacitación				
Rotación de Personal				
Incumplimiento de Funciones				
Orden y Limpieza	LIMPIEZA	Se asignaran responsabilidades de limpieza que dara como resultado el compromiso de mantener el Area de trabajo limpio	Cronograma de Limpieza	
Clasificación inadecuada de productos	ORDEN	Lo que se busca es tener ordenados todos los productos por familia y codificados dandole una ubicación especifica que le ayudara a encontrar la mercaderia facilmente y despachar los pedidos de manera mas rapida.	Layuot	
Unidades sueltas en almacén				
Productos dañados				
Carencia de Señalizaciones				

## ANEXO 20: TABLA DE WESTINGHOUSE

CONDICIONES				CONSISTENCIA			
+	0,06	A	Ideales	+	0,04	A	Perfecta
+	0,04	B	Excelentes	+	0,03	B	Excelente
+	0,02	C	Buenas	+	0,01	C	Buena
+	0,00	D	Regulares	+	0,00	D	Regular
-	0,03	E	Aceptables	-	0,02	E	Aceptable
-	0,07	F	Deficientes	-	0,04	F	Deficiente

DESTREZA O HABILIDAD				ESFUERZO O EMPEÑO			
+	0,15	A1	Extrema	+	0,13	A1	Excesivo
+	0,13	A2	Extrema	+	0,12	A2	Excesivo
+	0,11	B1	Excelente	+	0,10	B1	Excelente
+	0,08	B2	Excelente	+	0,08	B2	Excelente
+	0,06	C1	Buena	+	0,05	C1	Bueno
+	0,03	C2	Buena	+	0,02	C2	Bueno
+	0,00	D	Regular	+	0,00	D	Regular
-	0,05	E1	Aceptable	-	0,04	E1	Aceptable
-	0,10	E2	Aceptable	-	0,08	E2	Aceptable
-	0,16	F1	Deficiente	-	0,12	F1	Deficiente
-	0,22	F2	Deficiente	-	0,17	F2	Deficiente

## ANEXO 21: TABLA DE SUPLEMENTOS

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES						
	Hombres	Mujeres				
<b>A. Suplemento por necesidades personales</b>	5	7				
<b>B. Suplemento base por fatiga</b>	4	4				
2. SUPLEMENTOS VARIABLES						
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres		
<b>A. Suplemento por trabajar de pie</b>	2	4	4	45		
<b>B. Suplemento por postura anormal</b>			2	100		
Ligeramente incómoda	0	1			<b>F. Concentración intensa</b>	
incómoda (inclinado)	2	3			Trabajos de cierta precisión	
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7			Trabajos precisos o fatigosos	
<b>C. Uso de fuerza/energía muscular</b> (Levantar, tirar, empujar)					Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	
Peso levantado [kg]					<b>G. Ruido</b>	
2,5	0	1			Continuo	
5	1	2			Intermitente y fuerte	
10	3	4			Intermitente y muy fuerte	
25	9	20			Estridente y fuerte	
35,5	22	máx ---			<b>H. Tensión mental</b>	
<b>D. Mala iluminación</b>					Proceso bastante complejo	
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0			Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	
Bastante por debajo	2	2			Muy complejo	
Absolutamente insuficiente	5	5			<b>I. Monotonía</b>	
<b>E. Condiciones atmosféricas</b>					Trabajo algo monótono	
Índice de enfriamiento Kata					Trabajo bastante monótono	
16	0	10			Trabajo muy monótono	
8	10	10			<b>J. Tedio</b>	
					Trabajo algo aburrido	
					Trabajo bastante aburrido	
					Trabajo muy aburrido	

## ANEXO 22: MEDICIÓN DE CONFIABILIDAD

	Exactitud para la ubicación de Productos Pre - Test	Exactitud para la ubicación de Productos Post - Test																																																									
Exactitud para la ubicación de Productos Pre - Test	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 ,051 ,784 31	,051 ,784 31	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="2">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson		Valor	Significado	1	Correlación positiva perfecta	0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta	0.70 - 0.89	Correlación positiva alta	0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada	0.20 - 0.39	Correlación positiva baja	0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja	0	Correlación nula	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula										
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Exactitud para la ubicación de Productos Post - Test	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,051 ,784 31	1 ,784 31	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula	
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
<b>Correlaciones</b>																																																											
Indicador de Limpieza Pre - Test	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 -,276 ,132 31	-,276 ,132 31	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula	
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Indicador de Limpieza Post - Test	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	-,276 ,132 31	1 ,132 31	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula	
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
<b>Correlaciones</b>																																																											
Nivel de Cumplimiento Pre - test	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,1 ,1 1	,1 ,1 1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula	
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Nivel de Cumplimiento Post - test	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,1 ,1 1	,1 ,1 1	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th colspan="3">Criterios de correlación de Pearson</th></tr> <tr><th>Valor</th><th>Significado</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Correlación positiva perfecta</td><td></td></tr> <tr><td>0.90 - 0.99</td><td>Correlación positiva muy alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.70 - 0.89</td><td>Correlación positiva alta</td><td></td></tr> <tr><td>0.40 - 0.69</td><td>Correlación positiva moderada</td><td></td></tr> <tr><td>0.20 - 0.39</td><td>Correlación positiva baja</td><td></td></tr> <tr><td>0.01 - 0.19</td><td>Correlación positiva muy baja</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>Correlación nula</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Criterios de correlación de Pearson			Valor	Significado		1	Correlación positiva perfecta		0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta		0.70 - 0.89	Correlación positiva alta		0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada		0.20 - 0.39	Correlación positiva baja		0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja		0	Correlación nula	
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										
Criterios de correlación de Pearson																																																											
Valor	Significado																																																										
1	Correlación positiva perfecta																																																										
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy alta																																																										
0.70 - 0.89	Correlación positiva alta																																																										
0.40 - 0.69	Correlación positiva moderada																																																										
0.20 - 0.39	Correlación positiva baja																																																										
0.01 - 0.19	Correlación positiva muy baja																																																										
0	Correlación nula																																																										

a. No se puede calcular porque, como mínimo, una de las es constante.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA PLAZA VEA BREÑA - AÑO 2021.", cuyo autor es HERNANDEZ VEGA ALEJANDRO JESUS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 21 de Diciembre del 2021

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS <b>DNI:</b> 08474379 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9734-0244	Firmado electrónicamente por: MEGUSQUIZAR el 21-12-2021 19:33:07

Código documento Trilce: TRI - 0240218