



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Implementación de las 5S en el almacén de una
empresa importadora y comercializadora de repuestos
automotrices e industriales para mejorar la gestión de
inventarios**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Luis Alfredo NÚÑEZ GELDRES

ASESOR

Dr. Jorge Enrique ORTIZ PORRAS

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Núñez, L. (2023). *Implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales para mejorar la gestión de inventarios*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Luis Alfredo Núñez Geldres
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	18139981
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7799-5796
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Enrique Ortiz Porras
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40523944
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9605-3670
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Ernesto Altamirano Flores
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	80597422
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Daniel Humberto Mavila Hinojoza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06016444
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Raquel Beatriz Malca Chuquiruna
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07268427
Datos de investigación	
Línea de investigación	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura 4. Gestión organizacional sostenible
Grupo de investigación	No aplica

Agencia de financiamiento	Sin Financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Surquillo Dirección: Manuel Gonzales Prada 1071 Latitud: -12.11581 Longitud: -77.01926
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021 - 2022
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería Industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04



ACTA DE SUSTENTACIÓN N°034-VDAP-FII-2023

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **miércoles 20 de diciembre de 2023**, a las 11:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

“IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S EN EL ALMACÉN DE UNA EMPRESA IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS”

Que presenta el Bachiller:

LUIS ALFREDO NÚÑEZ GELDRES

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad:
Ordinaria.

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las 12:00 horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido Aprobado por UNANIMIDAD con la calificación promedio de 17, lo cual se comunicó públicamente.

Lima, 20 de diciembre del 2023

DR. ERNESTO ALTAMIRANO FLORES
Presidente

MG. DANIEL HUMBERTO MAVILA HINOJOZA
Miembro

MG. RAQUEL BEATRIZ MALCA CHUQUIRUNA
Miembro

DR. JORGE ENRIQUE ORTIZ PORRAS
Asesor

MG. LUIS ROLANDO RÁEZ GUEVARA
Vicedecano Académico - FII





Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Vicerrectorado de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **ORTIZ PORRAS JORGE ENRIQUE** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° **000019-2024-D-FII** de la tesis de investigación académico, cuyo título es **IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S EN EL ALMACÉN DE UNA EMPRESA IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA DE REPUESTOS AUTOMOTRICES E INDUSTRIALES PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS**, presentado por el bachiller **NÚÑEZ GELDRES LUIS ALFREDO** para optar el título **PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **6%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor:

DNI:40523944

Nombres y apellidos del asesor:
ORTIZ PORRAS JORGE ENRIQUE



RESUMEN

Esta investigación se enfoca en la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales para mejorar la gestión de inventarios. Es una investigación aplicada Pre-experimental de tipo longitudinal sobre un sistema ya existente. En la primera etapa de la investigación se realiza un diagnóstico situacional para precisar los problemas a priorizar y proponer un plan de mejora. Determinándose la existencia de una inadecuada gestión de inventarios que incide negativamente en la liquidez de la empresa. Para su solución se propone la implementación de las 5S. En una segunda etapa se detalla la implementación de cada etapa 5S, haciendo uso del ciclo PHVA para su despliegue. Finalmente se determinan las variaciones de las variables y, con el uso de estadística inferencial, se realizan las pruebas de hipótesis.

De acuerdo con los resultados obtenidos y la contrastación de las hipótesis, la implementación de las 5S mejora la gestión de inventarios en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales. Los resultados muestran que la implementación de 5S reduce la presencia del inventario sin movimiento en el almacén, reduciendo su incidencia en el inventario total de 49.87% a 0.19%. Así mismo; incrementa el índice de rotación en 96.60%, reduce el porcentaje de despachos con reclamo en 10.19pp y disminuye la contracción de inventario en 2.678pp. La evaluación económica de la implementación obtiene los siguientes resultados: VAN (S/ 10,426.92), TIR (102.51%), relación Beneficio/Costo (1.35) y Payback (14 meses).

Palabras clave: 5S, gestión de inventario, índice de rotación, inventario sin movimiento, despacho con reclamo

ABSTRACT

This research focuses on the implementation of 5S in the warehouse of a company that imports and markets automotive and industrial spare parts to improve inventory management. It is a longitudinal pre-experimental applied research on an already existing system. In the first stage of the investigation, a situational diagnosis is carried out to specify the problems to prioritize and propose an improvement plan. Determining the existence of inadequate inventory management that negatively affects the company's liquidity. For its solution, the implementation of 5S is proposed. In a second stage, the implementation of each 5S stage is detailed, using the PDCA cycle for its deployment. Finally, the variations of the variables are determined and, with the use of inferential statistics, hypothesis tests are carried out.

According to the results obtained and the contrast of the hypotheses, the implementation of 5S improves inventory management in the warehouse of a company that imports and markets automotive and industrial spare parts. The results show that the implementation of 5S reduces the presence of inventory without movement in the warehouse, reducing its incidence in the total inventory from 49.87% to 0.19%. In addition, increases the turnover rate by 96.60%, reduces the percentage of distribution claims by 10.19pp and reduces inventory contraction by 2.678pp. The following economic evaluation of the implementation obtains the results: NPV (S/ 10,426.92), IRR (102.51%), Profit/Cost ratio (1.35) and Payback (14 months).

Keywords: 5S, inventory management, turnover rate, inventory without movement, distribution claim

DEDICATORIA

A Dios, por haberme guiado por este camino y darme la fuerza.

A mis padres: Lucho en el cielo y Perpe en la Tierra, por darme la vida y enseñarme que el esfuerzo es la única manera de conseguir nuestros objetivos; y cuyos ejemplos de vida me inculcaron el gusto por el estudio y la investigación.

A mi esposa Pilar por apoyarme y animarme, por su paciencia, por su gran amor y dedicación a nuestros hijos.

A mis queridos hermanos que siempre estuvieron impulsándome y ayudándome a seguir hacia adelante.

Y en especial a mis hijos Ana Fernanda y Luis Alfredo, los grandes motores de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores y compañeros de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por su ejemplo, consejos e invaluable aportes a mi formación académica y personal.

A mi asesor de tesis, Dr. Jorge Enrique Ortiz Porras quién con sus acertadas enseñanzas y aportes, me motivó y mostró el camino para la elaboración del presente trabajo de investigación.

Y a todas las personas que en el día a día sin saber con sus palabras de aliento y apoyo han sido un valioso soporte en este hermoso proceso.

¡A todos gracias!

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Planteamiento del problema	3
1.2.1 Determinación del problema.....	3
1.2.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo principal.....	6
1.3.2 Objetivos secundarios	6
1.4 Importancia y alcance de la investigación	6
1.4.1 Importancia	7
1.4.2 Alcance de la investigación	7
1.5 Limitaciones de la investigación.....	8
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA.....	9
2.1 Marco teórico.....	9
2.2 Antecedentes del estudio.....	9
2.2.1 Antecedentes Nacionales.....	10
2.2.2 Antecedentes Internacionales	12
2.3 Bases teóricas	16
2.3.1 Definición de 5S	16
2.3.2 Origen de las 5S	18
2.3.3 Principios 5S	19
2.3.4 Modelo de implementación de las 5S.....	22

2.3.5	Gestión de Inventarios	24
2.3.6	Indicadores de la gestión de inventarios.....	26
2.4	Definición de términos	29
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES		33
3.1	Hipótesis.....	33
3.1.1	Hipótesis principal	33
3.1.2	Hipótesis secundarias	33
3.2	Variables.....	34
3.3	Operacionalización de las variables.....	34
CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS.....		36
4.1	Área de estudio.....	36
4.2	Tipo y diseño de investigación	36
4.3	Población y muestra	37
4.3.1	Unidad de análisis	37
4.3.2	Población	38
4.3.3	Tamaño de muestra	38
4.3.4	Tipo de selección	39
4.4	Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
4.4.1	Procedimientos de recolección de datos	39
4.4.2	Técnicas de recolección de datos	40
4.4.3	Instrumentos de recolección de datos	40
4.5	Análisis estadístico	40
CAPÍTULO V: RESULTADOS		42
5.1	Diagnóstico Situacional.....	42
5.1.1	Descripción de la empresa	42
5.1.2	Análisis situacional del almacén	49
5.1.3	Análisis Financiero de la Empresa	51
5.1.4	Mapa de procesos del Almacén	55
5.1.5	Existencias.....	57
5.1.6	Rotación de inventario.....	58
5.1.7	Despachos con reclamo	60
5.1.8	Exactitud del inventario	61

5.2	Implementación de las 5S.....	62
5.2.1	Inspección y evaluación inicial	65
5.2.2	Compromiso de la Gerencia.....	70
5.2.3	Conformación del Comité 5S.....	70
5.2.4	Capacitación Inicial	71
5.2.5	Seiri – Clasificación.....	72
5.2.6	Seiton – Orden	82
5.2.7	Seiso – Limpieza.....	87
5.2.8	Seiketsu – Estandarización	91
5.2.9	Shitsuke – Disciplina	93
5.2.10	Inspección y evaluación final.....	93
5.2.11	Plan de seguimiento.....	96
5.3	Análisis de resultados	97
5.3.1	Análisis Financiero de la Empresa	97
5.3.2	Nivel 5S.....	99
5.3.2	Existencias.....	100
5.3.3	Rotación de inventario.....	102
5.3.4	Despachos con reclamo	103
5.3.5	Exactitud del inventario	105
5.3.6	Presupuesto de implementación de las 5S.....	106
5.3.7	Beneficios y ahorros obtenidos	107
5.3.8	Evaluación económica de la implementación de las 5S	107
5.4	Prueba de hipótesis	109
5.4.1	Prueba de normalidad	109
5.4.2	Prueba de homogeneidad de varianzas	115
5.4.3	Selección de pruebas de hipótesis	118
5.4.4	Hipótesis principal.....	119
5.4.5	Hipótesis Secundaria 1.....	122
5.4.6	Hipótesis Secundaria 2.....	124
5.4.7	Hipótesis Secundaria 3.....	127
	CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	130
	CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132

7.1	Conclusiones	132
7.2	Recomendaciones	134
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135
	ANEXOS.....	141

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 3.1 Matriz de Operacionalización de Variables.....	35
Tabla N° 5.1 Problemas priorizados.....	51
Tabla N° 5.2 Estado de Situación Financiera de la Empresa 01/01/2021 - 31/12/2021 (Soles).....	52
Tabla N° 5.3 Estado de Pérdidas y Ganancias de la Empresa al 31/12/2021 (Soles)	53
Tabla N° 5.4 Clasificación ABC del inventario de la empresa según su movimiento 2021 (S/).....	57
Tabla N° 5.5 Composición artículos Tipo C del inventario de la empresa	58
Tabla N° 5.6 Valores del nivel de inventario sin movimiento pre implementación de las 5S.....	58
Tabla N° 5.7 Valores del índice de rotación pre implementación de las 5S.....	60
Tabla N° 5.8 Valores del porcentaje de despachos con reclamo pre implementación de 5S	60
Tabla N° 5.9 Contracción de inventario Diciembre 2021	61
Tabla N° 5.10 Valores de la Contracción de inventario pre implementación de las 5S.....	62
Tabla N° 5.11 Guía de calificación de los elementos de la lista de chequeo de las Auditorías 5S del área de almacén.....	65
Tabla N° 5.12 Criterio generales para clasificar y evaluar elementos.....	73
Tabla N° 5.13 Acciones tomadas para el inventario en el almacén durante la etapa Seiri	76
Tabla N° 5.14 Acciones tomadas para los equipos en el almacén durante la etapa Seiri	77
Tabla N° 5.15 Acciones tomadas para los documentos contables en el almacén durante la etapa Seiri.....	78
Tabla N° 5.16 Acciones tomadas para el material publicitario en el almacén durante la etapa Seiri.....	79
Tabla N° 5.17 Acciones tomadas para la infraestructura en el almacén durante la etapa Seiri.....	79

Tabla N° 5.18 Acciones tomadas para el equipamiento de almacén durante la etapa Seiri	79
Tabla N° 5.19 Acciones tomadas para los Documentos administrativos en el durante la etapa Seiri.....	80
Tabla N° 5.20 Acciones tomadas para el material de embalaje en el durante la etapa Seiri	80
Tabla N° 5.21 Acciones tomadas para el mobiliario del Almacén durante la etapa Seiri	80
Tabla N° 5.22 Acciones tomadas por cada tipo de elemento en el almacén de la empresa en la etapa Seiton – Orden	84
Tabla N° 5.23 Plan de trabajo para la gran limpieza del almacén	88
Tabla N° 5.24 Cronograma de limpieza del almacén	89
Tabla N° 5.25 Auditorías programada 5S del plan de seguimiento anual.....	96
Tabla N° 5.26 Estado de Situación Financiera de la Empresa 01/01/2022 – 31/07/2022 (Soles).....	97
Tabla N° 5.27 Valoración del impacto de las 5S en los indicadores de liquidez	99
Tabla N° 5.28 Impacto en el nivel general 5S	99
Tabla N° 5.29 Evaluación de cada etapa antes y después de la implementación de las 5S.....	100
Tabla N° 5.30 Valores del nivel de inventario sin movimiento post implementación de las 5S.....	101
Tabla N° 5.31 Valoración del impacto de las 5S en el nivel de inventario sin movimiento	101
Tabla N° 5.32 Valores del índice de rotación post implementación de las 5S	102
Tabla N° 5.33 Valoración del impacto de las 5S en el índice de rotación	103
Tabla N° 5.34 Valores del Porcentaje de despachos con reclamo post implementación de las 5S.....	104
Tabla N° 5.35 Valoración del impacto de las 5S en el porcentaje de despachos con reclamo	104
Tabla N° 5.36 Valores de la Contracción de inventario post implementación de las 5S.....	105

Tabla N° 5.37 Valoración del impacto de las 5S en la Contracción de inventario	105
Tabla N° 5.38 Costo de implementación de las 5S (Soles).	106
Tabla N° 5.39 Beneficios y ahorros obtenidos.....	107
Tabla N° 5.40 Evaluación económica de la implementación de las 5S (Soles)	108
Tabla N° 5.41 Criterios de selección de prueba para hipótesis	109
Tabla N° 5.42 Selección pruebas de hipótesis	118
Tabla N° 5.43 Incidencia de las 5S en el nivel de inventario sin movimiento (Soles)	120
Tabla N° 5.44 Incidencia de las 5S en el Índice de Rotación	122
Tabla N° 5.45 Incidencia de la implementación de las 5S en el porcentaje de despachos con reclamo	125
Tabla N° 5.46 Incidencia de la implementación de las 5S en la Contracción de inventario	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 2.1 Las 7 Eficacias	18
Figura N° 2.2 Etapas de las 5S	22
Figura N° 2.3 Círculo de Deming – Ciclo PHVA	23
Figura N° 2.4 Modelo de implementación de las 5S	23
Figura N° 2.5 Esquema para resolver problemas administrativos de control de inventarios	26
Figura N° 5.1 Rodaje Rígido de Bolas	43
Figura N° 5.2 Rodaje de contacto angular	44
Figura N° 5.3 Rodaje de bolas autoalineable	44
Figura N° 5.4 Rodaje axial de bolas	45
Figura N° 5.5 Rodaje de rodillos cilíndricos	45
Figura N° 5.6 Rodaje de rodillos cónicos	46
Figura N° 5.7 Rodaje Tonel.....	46
Figura N° 5.8 Chumacera	47
Figura N° 5.9 Organigrama funcional de la empresa.....	48
Figura N° 5.10 Diagrama de Ishikawa del deficiente nivel de gestión de inventarios en la empresa	50
Figura N° 5.11 Mapa de Procesos del Almacén	56
Figura N° 5.12 Representación esquemáticas de los procesos del Almacén ...	56
Figura N° 5.13 Programa de implementación de las 5S en el almacén	63
Figura N° 5.14 Lista de chequeo de la Auditoría inicial 5S	66
Figura N° 5.15 Resultados de la lista de chequeo de la Auditoría inicial 5S	67
Figura N° 5.16 Evidencia gráfica de la falta de clasificación de los elementos del inventario antes de las 5S	68
Figura N° 5.17 Evidencia gráfica de la presencia de elementos deteriorados en el almacén antes de las 5S	68
Figura N° 5.18 Evidencia gráfica de la ausencia de orden en el almacén antes de las 5S.....	69
Figura N° 5.19 Evidencia gráfica de la presencia de elementos obsoletos en el almacén antes de las 5S.....	69

Figura N° 5.20 Proceso de capacitación inicial de 5S en la empresa.....	72
Figura N° 5.21 Tarjeta de notificación usada para la clasificación de elementos en el almacén	74
Figura N° 5.22 Ubicación de inventario no deseado en área de cuarentena. ...	81
Figura N° 5.23 Reubicación e implementación de Taller de Robótica con unidad MZ07-A.....	81
Figura N° 5.24 Reubicación de documentación contable.	82
Figura N° 5.25 Recuperación de espacios en el almacén	86
Figura N° 5.26 Rotulación y almacenado de unidad MZ07-B	86
Figura N° 5.27 Rotulación y almacenamiento de rodamientos	87
Figura N° 5.28 Limpieza de estantería en el almacén	90
Figura N° 5.29 Limpieza de rodamientos	90
Figura N° 5.30 Lista de verificación de las 3S.....	92
Figura N° 5.31 Lista de chequeo de la Auditoría final 5S	94
Figura N° 5.32 Resultados de la lista de chequeo de la Auditoría Final 5S	95
Figura N° 5.33 Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Nivel de inventario sin movimiento antes de la implementación de las 5S	111
Figura N° 5.34 Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Índice de rotación antes de la implementación de las 5S	111
Figura N° 5.35 Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Porcentaje de despachos con reclamo antes de la implementación de las 5S.....	112
Figura N° 5.36 Prueba de normalidad para los datos obtenidos de la Contracción de inventario antes de la implementación de las 5S.....	112
Figura N° 5.37 Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Nivel de inventario sin movimiento después de la implementación de las 5S	113
Figura N° 5.38 Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Índice de rotación después de la implementación de las 5S	113
Figura N° 5.39 Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Porcentaje de despachos con reclamo después de la implementación de las 5S	114
Figura N° 5.40 Prueba de normalidad para los datos obtenidos de la Contracción de inventario después de la implementación de las 5S	114

Figura N° 5.41 Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos del Nivel de inventario sin movimiento antes y después de la implementación de las 5S.....	116
Figura N° 5.42 Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos del Índice de rotación antes y después de la implementación de las 5S	116
Figura N° 5.43 Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos del Porcentaje de despachos con reclamo antes y después de la implementación de las 5S	117
Figura N° 5.44 Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos de la Contracción de inventario antes y después de la implementación de las 5S	117
Figura N° 5.45 Estadísticos descriptivos de los valores del nivel de inventario sin movimiento antes y después de la implementación de las 5S	120
Figura N° 5.46 T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Principal	121
Figura N° 5.47 Estadísticos descriptivos de los valores del índice de rotación antes y después de la implementación de las 5S.....	123
Figura N° 5.48 T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Secundaria 1	124
Figura N° 5.49 Estadísticos descriptivos de los valores del porcentaje de despachos con reclamo antes y después de la implementación de las 5S	125
Figura N° 5.50 T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Secundaria 2	126
Figura N° 5.51 Estadísticos descriptivos de los valores de la contracción de inventario antes y después de la implementación de las 5S	128
Figura N° 5.52 T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Secundaria 3	129

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	142
Anexo 2. Árbol de problemas	143
Anexo 3. Inventario a diciembre 2021	144
Anexo 4. Nivel de inventario de la empresa 2021 (Soles)	156
Anexo 5. Análisis ABC del inventario – Diciembre 2021 (Soles)	157
Anexo 6. Inventario necesario después de la aplicación de la etapa Seiri.....	175
Anexo 7. Nivel de inventario de la empresa 2022 (Soles)	181
Anexo 8. Costo de Ventas de la empresa 2022 (Soles)	182
Anexo 9. Presupuesto detallado para la implementación de las 5S	183
Anexo 10. Presupuesto para la aplicación del Plan de seguimiento y Lista de chequeo semanal	186

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

Estudios en diversos países refieren que uno de los principales problemas de las empresas, es la gestión de sus inventarios y recalcan su relación con el desempeño financiero. Según Atnafu & Balda (2018), la mayor utilización de herramientas de gestión de inventarios favorece el desarrollo de una ventaja competitiva, produciendo un impacto directo y positivo en el desempeño organizacional. Adicionalmente plantea la importancia de la implementación de mecanismos de capacitación para poner en práctica herramientas de gestión de inventarios en las empresas. De igual manera analiza el impacto negativo que provoca una deficiente gestión de inventarios en la liquidez de las empresas. Al ser el monto de los inventarios muy importante dentro de los activos de las empresas.

Para Nik Abdullah et al. (2016), la deficiente gestión de inventarios constituye una de las causas más comunes de fracaso de las empresas. Las consecuencias de estas deficiencias conducen a la empresa a una incapacidad para satisfacer las necesidades de sus clientes. Presentándose pérdidas de ventas, que luego se reflejan en pérdida de clientes. Los principales problemas relacionados con el manejo de inventarios que encuentra son: niveles muy bajo de inventarios, demasiado inventario y presencia de inventario obsoleto.

En el Perú, Ccahuay et al. (2020), proponen implementar las 5S en el almacén y en el patio de operaciones de una empresa de transporte de carga, así como también realizar un layout del almacén. Obtienen como resultado una reducción en los tiempos de las actividades. Así en el proceso de recepción en el patio de operaciones el tiempo disminuyó de

2.44 horas a 1.5 horas, mientras que en la búsqueda de los paquetes en el almacén de 10.6 minutos a 4 minutos. De igual manera según su análisis costo/beneficio, es 5S la que tiene una mayor incidencia en la mejora de la gestión de inventarios.

Bellido et al. (2021), propone como paso previo para mejorar la planificación de inventarios, reducir los niveles de stock y mejorar la eficiencia del proceso de almacenamiento; la aplicación previa de la filosofía 5S. Encontrando un enorme valor para mejorar la exactitud de los registros de inventario. Así mismo refieren la adaptabilidad de 5S a las economías de las Pymes. De igual manera recalcan la importancia de asignar equipos de trabajo que gestionen su implementación e identifiquen problemas.

5S (Seiri - Clasificación, Seiton - Orden, Seiso - limpieza, Seiketsu - Estandarización, y Shitsuke - Disciplina) es una filosofía de trabajo de origen japonés, que tiene como objetivos: mejorar las condiciones de trabajo, la seguridad, reducir los tiempos y los riesgos de accidentes. Garantizando la calidad, la productividad y la mejora continua.

La productividad y la eficiencia son objeto de búsqueda constante por parte de las organizaciones, y su logro es la finalidad de 5S. Dichos resultados impactan directamente en la salud financiera de las empresas.

En el presente trabajo de investigación se implementan las 5S para mejorar la Gestión de Inventarios en el Almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales, considerando los siguientes indicadores: niveles de inventario sin movimiento, índice de rotación de inventario, porcentaje de despachos con reclamo y contracción de inventario.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Determinación del problema

Para el presente estudio, la empresa seleccionada se dedica a la importación y comercialización de repuestos industriales y automotrices. Por el volumen de su facturación está catalogada como Pyme. Es representante exclusivo para el Perú de una marca japonesa de alcance global, reconocida como uno de los principales fabricantes de rodamientos, robots, equipos hidráulicos, herramientas de corte de precisión, acero de alta velocidad y máquinas herramientas. Así mismo forma parte de un Grupo empresarial con más de 35 años de experiencia en el sector automotriz. Las principales áreas de trabajo de la empresa son: Rodamientos, Robótica, y Herramientas de Corte.

Si bien la empresa en estudio pertenece a un sólido Grupo empresarial, catalogado como uno de los principales importadores del sector de repuestos automotrices, se ha podido evidenciar la presencia de diversos factores que inciden negativamente en la gestión de inventarios, afectando el desempeño financiero de la organización, básicamente la liquidez.

Entre los problemas evidenciados se pueden mencionar:

- Altos niveles de inventarios

Producto de malas decisiones en el Área de compras, ausencia de coordinación con el Área de Ventas y un deficiente control de stocks en el almacén de la empresa, se adquirieron diversos productos sin el debido sustento técnico. Se tienen productos en excesivas cantidades, otros con baja

rotación y otros sin movimiento, que inciden negativamente en la liquidez de la empresa.

- Presencia de errores en envíos despachados a clientes.

Es frecuente la presencia de reclamos de los clientes cuando reciben sus pedidos. Ya sea por defectos en los productos o errores en las cantidades despachadas. Los defectos mayormente encontrados en los productos son: rotura de envase, presencia de óxido y ausencia o mal estado de la película de lubricación. Dichos productos siguen figurando como aptos para su comercialización en los registros de la empresa.

- Diferencias entre el stock real obtenido por inventario y el stock registrado en el sistema SAP de la empresa.

Se presentan continuas diferencias, lo que origina la realización de continuos ajustes en el sistema para sincerar las cifras. Para hacer los cambios en el sistema es necesaria la participación del área de contabilidad y la aprobación de la gerencia de operaciones.

Debido a ello, se analiza en el presenta estudio la implementación de las 5S para mejorar la gestión de inventarios en el almacén de la empresa. Existen otros problemas como el uso inadecuado de los espacios, obsolescencia, deterioro, productos no etiquetados, tiempos de picking elevados, ente otros; pero se espera que la implementación de las 5S, organice y optimice integralmente el funcionamiento del almacén. Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke son las fases que permiten reducir el desperdicio y optimizar la productividad a través de la gestión adecuada del lugar

de trabajo. La resolución de problemas en el departamento de almacén se puede realizar mediante la implementación de las 5S (Rizkya et al., 2021).

1.2.2 Formulación del problema

Problema General

¿La Implementación de las 5S permite disminuir el nivel de inventario sin movimiento en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?

Problemas Secundarios

¿La implementación de las 5S permite incrementar el índice de rotación de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?

¿La implementación de las 5S permite reducir la cantidad de despachos con reclamo en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?

¿La implementación de las 5S permite disminuir la contracción de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo principal

Disminuir el nivel de inventario sin movimiento con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales

1.3.2 Objetivos secundarios

Incrementar el índice de rotación de inventario con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Reducir la cantidad de despachos con reclamo con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Disminuir la contracción de inventario con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

1.4 Importancia y alcance de la investigación

El cambiante mundo de los negocios ofrece posibilidades de desarrollo para aquellas organizaciones enmarcadas en procesos de mejora continua. El Lean Manufacturing se presenta como una filosofía dirigida a

optimizar y mejorar los procesos productivos. Eliminando o disminuyendo las actividades que no generan valor.

Dentro de las múltiples herramientas Lean Manufacturing, 5S se presenta como una de las más importantes. Utilizada generalmente para optimizar las condiciones del puesto de trabajo. Aplicando orden, limpieza y organización. Eliminando todo aquello que no es necesario.

1.4.1 Importancia

Esta investigación es importante para la organización, ya que se realizó dentro del proceso de Homologación de la empresa como Proveedor de una importante empresa minera. Adicionalmente la implementación de las 5S en el almacén de la empresa permitirá generar una metodología replicable a otras empresas del grupo empresarial al que pertenece.

1.4.2 Alcance de la investigación

En el presente trabajo de investigación se aplica 5S para mejorar la Gestión de Inventarios, considerando los siguientes indicadores: nivel de inventario sin movimiento, índice de rotación de inventario, porcentaje de despachos con reclamo y contracción de inventario.

Definiendo el alcance de la presente investigación al Almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

1.5 Limitaciones de la investigación

El presente trabajo de investigación sólo considera la mejora de la gestión de inventarios en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales implementando las 5S. No considera los resultados de otras herramientas de gestión aplicadas posteriormente. De igual manera, no considera otras variables importantes de la cadena de suministro o de la dinámica general de la empresa.

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Marco teórico

El Lean Manufacturing o Manufactura esbelta es un modelo de organización y gestión del sistema de fabricación (personas, materiales, máquinas y métodos) basado en el Sistema de Producción Toyota (TPS). Su objetivo permanente es la continua mejora de la calidad, el servicio y la eficiencia mediante la eliminación del despilfarro (Socconini, 2019). Para ello utiliza un conjunto de herramientas desarrolladas fundamentalmente en Japón. 5S forma parte de las herramientas Lean Manufacturing, todas ellas interrelacionadas en el proceso de mejora continua (Rajadell & Sánchez, 2010).

La implementación de 5S marca el inicio de cualquier proceso de mejora continua, por ello se considera un buen proceso de mejora aquel que inicia con su implementación (Socconini, 2008).

2.2 Antecedentes del estudio

Para la fundamentación del presente trabajo de investigación, se tomaron en cuenta otros estudios de naturaleza longitudinal realizados en el país y en el extranjero. Considerando enfoques cuantitativos y cualitativos, con la intención de analizar y describir las distintas maneras de implementar y aplicar las 5S en distintos entornos y de esa manera observar el impacto de las variables en la Gestión de Inventarios. Permitiendo analizar de igual modo las diferentes estrategias empleadas para su implementación.

2.2.1 Antecedentes Nacionales

Rosales (2019), en su tesis titulada “Implementación del programa 5S’s para la mejora de la capacitación en centros de entrenamiento”, aplica las 5S en un centro de entrenamiento universitario. Utiliza la estrategia de mejora continua PHVA (Planear, hacer, verificar, actuar) para su despliegue. Desarrollando un plan director para su implementación, luego de elaborar un diagnóstico del área de trabajo. Entre los resultados de la investigación se evidenció que luego de la implementación de las 5S se logró recuperar zonas ocupadas por elementos innecesarios; reducir el tiempo de búsqueda de herramientas, insumos y equipos; y también se determinó que la disponibilidad del área de trabajo está directamente relacionada con las condiciones de limpieza.

Gómez (2021), en su investigación titulada “Propuesta de mejora con la metodología 5S en los procesos logísticos de la empresa Importaciones Textiles Elena S.A.C. Lima, 2021”, plantea como objetivo del estudio determinar la influencia de las 5S en el control de inventario y la reducción de la discrepancia de inventario entre el conteo físico del sistema y kardex. Emplea los principios 5S para la elaboración de un plan de mejora, que permita cambiar los procesos empíricos utilizados, por otros diseñados en base a los lineamientos de una adecuada gestión de inventarios. Obtuvo como resultados: Un aumento del 35% al 88.4% en el nivel de cumplimiento de las 5S, la exactitud del inventario mejoró del 85% a 96%, se logró la disminución de la vejez del inventario de 13% al 8%, la calidad de pedidos generados mejoró de 91% a 97% y el nivel de cumplimiento de pedidos mejoró de 77% al 89%.

Jaramillo (2022), en su tesis titulada “Implementación de la metodología 5S en la gestión de almacenaje de una distribuidora

enfocada en minería para reducir el tiempo de despacho”, logra reducir los tiempos de despacho en una empresa dedicada al abastecimiento integral del Sector Minero. Así mismo emplea la herramienta 5S para disminuir el tiempo de búsqueda de ítems en el almacén, reducir la presencia de despachos con error y optimizar el área útil del almacén. Realiza un estudio longitudinal aplicando la técnica de la encuesta pre y post puesta en marcha de las 5S. La encuesta Pre-test le permite determinar los puntos a mejorar, mientras que la encuesta Post-test le permite verificar las mejoras. Propone un plan de implementación de las 5S. Los resultados obtenidos confirman que la implementación de las 5S disminuye el tiempo de despacho en almacén. Dentro de los resultados: reducción de tiempo de búsqueda en 7.56 minutos, reducción de despachos con error en 37.23%, incremento de área útil en 17.5% y disminución del tiempo de despacho en 12.72 minutos.

Ortiz (2022), en su trabajo de investigación doctoral titulado “Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antífama de Lima – Perú”, utiliza la metodología DMAIC para plantear un plan de mejora continua. Teniendo como objetivo el aumento de la productividad. Aplica las 5S, la elaboración de instructivos, un estudio de tiempos y movimientos, AMEF, un plan de mantenimiento productivo total y el diseño de un modelo de implementación validado por expertos. Logrando el aumento de la productividad en 20%. En su implementación de las 5S clasifica como no necesarios el 54.10% de los artículos del área de trabajo intervenida. Finalmente alcanza un Nivel 5S final general de 89%.

Cruz (2022), en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventario para reducir tiempos de despacho en el

almacén de la dirección regional de medicamentos, insumos y drogas de Cajamarca, 2020”, realiza un diagnóstico inicial de la situación, posteriormente plantea el plan de mejora utilizando como soporte los principios 5S, hace uso de diagramas de flujo de procesos y formatos de chequeo para verificar el cumplimiento. Obtiene los siguientes resultados: El error en el inventario se redujo de 31% a 16.12%, la duración del inventario se redujo de 29.20 días a 21.75 días, La rotación de inventario se incrementó de 0.84 a 1.15, la vejez del inventario se redujo de 10% a 6.40%, el cumplimiento de despachos se incrementó de 60% a 84% y la entrega final a tiempo se incrementó de 79% a 98.75%.

Cacho & Romero (2022), en su tesis titulada “Diseño de un sistema de gestión logística para la reducción de costos logísticos en la empresa Centro Odontológico de Rehabilitación y Estética Core S.R.L.”, centran su investigación en la reducción de los costos logísticos de la organización. La metodología utilizada es de tipo cuantitativa, con diseño pre experimental explicativa, emplean las técnicas de entrevista, observación directa y análisis documental. Iniciando con la Auditoría 5S para evaluar la gestión de inventario y almacenes. Aplicando luego los principios 5S para elaborar el plan de mejora. El sistema de gestión logística diseñado incluye técnicas y herramientas como la clasificación ABC, el modelo de revisión, lote económico de pedido, tiempo entre pedidos, stock de seguridad, entre otras. Como resultado de la investigación logran reducir los costos logísticos en 28.17% y la contracción de inventario en 12.50%.

2.2.2 Antecedentes Internacionales

Dímare (2018), en su trabajo de investigación titulado “Aplicación de las 5S del almacén de piezas de coches”, propone como objetivo

la implementación de las 5S en el almacén de partes automotrices de la Escuela Lean. Describiéndola como una de las herramientas más populares del Lean Manufacturing a nivel global, siendo la generación de limpieza e higiene en el lugar de trabajo sus características principales. Para la implementación de los 5 pilares de la técnica (orden, organización, limpieza, higiene y disciplina), utiliza distintas estrategias de gestión visual apoyadas en registros fotográficos para evidenciar los cambios realizados. Entre las conclusiones menciona: 5S es aplicable a cualquier tipo de organización, mostrando cambios notables y rápidos en el área de aplicación, evidenciándose mejoras hasta en el ambiente laboral. La implementación de las 5S puede incrementar la productividad de la empresa y disminuir los tiempos de búsqueda, facilita la identificación de desperdicios y reduce espacios innecesarios. La participación de la alta gerencia de la empresa y el compromiso de los trabajadores son imprescindibles para su correcta implementación y permanencia.

Ramos (2018), en su tesis denominada "Implementación de la metodología 5S sostenible en taller de mantenimiento de central termoeléctrica región de Valparaíso", propone la implementación de las 5S en el Taller de Mantenimiento de una termoeléctrica. Para ello inicia la investigación con un estudio bibliográfico, profundizando en los conceptos asociados, importancia y las mejoras en las empresas cuando las 5S son aplicadas. Seguidamente implementa las 5S en la empresa, utilizando para ello el ciclo propuesto por Deming, creando un plan de acción de acuerdo a los principios 5S. Dicho plan de acción se realizó en tres etapas. En la primera etapa se comunicó al personal la importancia y los beneficios a obtener, en la segunda etapa se implementaron los componentes de las 5S. Para contrastar los cambios se realizó una evaluación previa a la implementación de las 5S y otra con

posterioridad en los puntos críticos; en la tercera etapa se realizó una evaluación final basada en registros fotográficos y encuestas para evidenciar los cambios implementados. Así mismo se documentó la implementación. Como conclusión final menciona que es importante para lograr impactos positivos en la empresa el compromiso del personal con el proceso. Así mismo se deben respetar las fases de la implementación.

Velasco & Acosta (2021), en su investigación titulada “Propuesta de implementación de la metodología de las 5S para el almacén de segundas de la empresa Vecol S.A.”, proponen una solución a la problemática, alineada con los objetivos estratégicos de la empresa. Dichos problemas son: presencia de tiempos muertos en la búsqueda de productos, problemas de tránsito y mal aspecto visual del almacén. En base a una investigación de tipo cuantitativa con enfoque experimental, compara los tiempos de búsquedas de las condiciones actuales con otros obtenidos de un modelo optimizado de almacenamiento, asignando un valor monetario a los elementos del almacén. A su vez con un enfoque cualitativo demuestra el impacto visual negativo del almacén. Luego de la implementación por etapas de las 5S, se evidencian los beneficios desde la perspectiva de los objetivos estratégicos organizacionales. Lográndose reducir los tiempos en los procesos, mejorar el impacto visual y encaminarse hacia la implementación de modelos de mejora continua como Lean Manufacturing o TPM.

Mejía (2021), en su trabajo de investigación titulado “Diseñar una propuesta para implementación de la metodología 5S en el área de lavandería ubicada en la planta de proceso Caldas, vereda La Miel km 2 de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S”, propone un plan de acción para mejorar el nivel 5S en el área de estudio. Para ello realiza un diagnóstico inicial 5S con la finalidad de

determinar los puntos de intervención basándose en los cinco principios de la herramienta. Luego de proponer y detallar el plan de mejora, valida el impacto que tendría su implementación a través de un diagnóstico 5S final. Utiliza el software de modelado 3D Sketchup para mostrar los cambios propuestos después de la implementación de las 5S. Como resultado determina que la mejora de la evaluación general 5S sería de 20.69% a 87.93%. Concluye que 5S mejora y optimiza el ambiente de trabajo, además facilita gestión visual del área de estudio.

Hernández-Crisostomo et al. (2023) en su estudio titulado “Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera”, plantean como objetivo de su investigación aplicar la herramienta de mejoramiento continuo 5S en un almacén de refacciones para mejorar las condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada. Luego de su implementación los resultados fueron satisfactorios, lográndose un 93% de efectividad, encontrándose identificados ahora, los materiales y los racks, reduciendo así el tiempo de búsqueda, disminuyendo los errores en las entradas y salidas de material. Plantean diagramas de flujo para la selección y organización de los materiales del almacén. De igual manera la calificación de la auditoría general 5S se incrementa de 48% a 96%. Concluyen que los beneficios de la implementación de las 5S como parte del Lean Manufacturing son inmediatos, mejorando la eficiencia en los procesos y disminuyendo significativamente los reclamos de los clientes.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Definición de 5S

5S es una herramienta para la mejora continua de los procesos de gestión bajo el enfoque Lean, cuyo objetivo es crear ambientes de trabajo altamente eficientes, limpios y ergonómicos (Falkowski & Kitowski, 2013).

Según Dorbessan (2006), es una herramienta que presenta un nuevo modo de realizar las tareas empresariales. Esta nueva forma produce cambios positivos que generan beneficios, así como las condiciones iniciales apropiadas para implementar modernas técnicas de mejora continua. Dentro de los beneficios que se obtienen con su implementación se pueden mencionar: mejora la calidad, incrementa la productividad, genera un mejor ambiente de trabajo, fortalece la seguridad, desarrolla la creatividad, facilita el desarrollo de la comunicación, permite el crecimiento, fortalece la autoestima de los trabajadores y desarrolla el aprendizaje organizacional.

5S define y estandariza procedimientos de orden y limpieza en el puesto de trabajo; y es utilizada para configurar y mantener la calidad del entorno laboral en una organización. Crea y mantiene un puesto de trabajo organizado, limpio, eficaz y de alta calidad (Piñero et al., 2018). Así mismo, la implementación de las 5S genera procedimientos de trabajo que desarrollan actividades de detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos, y la productividad (Rey Sacristán, 2005).

El nombre de 5S, se forma por la inicial de los cinco principios o etapas en idioma japonés en las que se sustenta (Socconini, 2008):

Seiri – clasificación (clasificar y eliminar lo innecesario),
Seiton – orden (ubicar y ordenar lógicamente los elementos),
Seiso – limpieza (limpiar el entorno),
Seiketsu – estandarización (normalizar), y
Shitsuke – disciplina (seguir mejorando)

Cada palabra contiene una filosofía y trascendencia que contribuye en la creación de un puesto de trabajo optimizado.

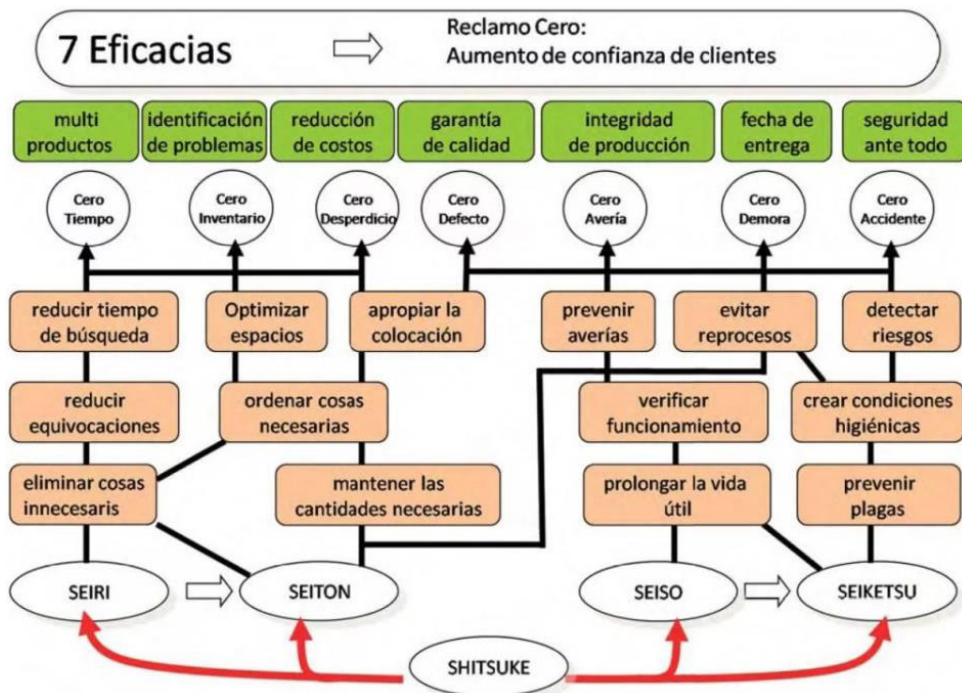
Diversos autores mencionan que los 5 principios de 5S deben ser implementados siguiendo un orden correcto y riguroso. Esta es la forma acertada de lograr sus beneficios.

Se puede concluir que 5S, está basada en una filosofía de origen japonés, que tiene como objetivo lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

5S constituye un camino para lograr las “7 eficacias” en la organización. En la Figura N° 2.1 se muestra la participación de cada principio de 5S en este proceso:

Figura N° 2.1

Las 7 Eficacias



Nota. De *Estrategia de las 5S. Gestión para la mejora continua* (p. 5), por J. Rodríguez, 2010, Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

2.3.2 Origen de las 5S

Sus orígenes se remontan a los años 60 en un entorno industrial, cuando la empresa Toyota lo empezó a poner práctica para conseguir lugares de trabajo más limpios, ordenados y organizados con excelentes resultados (Liker, 2006). Surgió tras la segunda guerra mundial con el objetivo de mejorar la calidad, lograr competitividad y lograr el liderazgo económico. En un principio se aplicó al montaje de automóviles luego a muchos más sectores y empresas. Sirviendo de soporte para la implementación de la fabricación JIT (Just in time). Desde entonces, se viene aplicando en distintos tipo de organizaciones y forma parte de algunos de los sistemas de producción más comunes, como el Lean Manufacturing o Manufactura esbelta (Socconini, 2008)

2.3.3 Principios 5S

5S está cimentada en el desarrollo de 5 principios, los cuáles son considerados como fases o etapas para su aplicación en las empresas Rey Sacristán (2005):

Seiri (clasificación). – Identificar y retirar los elementos innecesarios en el área de trabajo.

Constituye la primera fase, en ella se clasifica, identifica y descarta los elementos innecesarios. Manteniendo solo los necesarios en la cantidad adecuada. Sólo debe quedar lo que tiene una utilidad, lo inútil debe ser descartado (Socconini, 2008). Permite eliminar los elementos que afecten la operatividad de las máquinas, así como la información obsoleta. Esta etapa permite reducir stocks, aumentar la capacidad de almacenamiento, liberar espacio útil, reducir los tiempos de búsqueda, evitar pérdidas por obsolescencia o deterioro, facilitar el control visual de los elementos de trabajo, evitar la adquisición de materiales no necesarios, entre otros.

Seiton (orden). - Ordenar los elementos necesarios, estableciendo lugares específicos, para poderlos ubicar, obtener y utilizar eficientemente.

Consiste en ubicar los elementos necesarios en lugares definidos de acuerdo a criterios de frecuencia de uso. Así, los elementos de uso frecuente deben estar priorizados, los que se usan en secuencias, en base a su ciclo de uso, y los elementos que están de salida deben estar al principio (según el método FIFO).

Se considera un estudio previo antes de decidir dónde va cada elemento. Cada elemento debe tener su lugar y este debe estar

adecuadamente identificado. Especial interés tiene el almacenamiento de elementos de uso poco frecuente. Esta fase permite optimizar los tiempos de búsqueda, facilitar el acceso hacia los elementos requeridos, demarcar adecuadamente los lugares de almacenamiento y facilitar el control visual, entre otros. La frase que resume la filosofía de esta etapa es: “un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio” (Rey Sacristán, 2005).

Seiso (limpieza). - Eliminar la suciedad y mantener limpio el área de trabajo. Aplicable para infraestructura, mobiliario, máquinas y equipos (Rey Sacristán, 2005).

Consiste en eliminar polvo y suciedad de materiales, estanterías, equipamiento, infraestructura, mobiliarios y demás elementos. Adicionalmente es necesario identificar las fuentes de suciedad y contaminación, para definir acciones de eliminación de dichos vectores. Es muy importante porque influye en la salud de los trabajadores y en su motivación. Esta fase favorece la creación de un entorno laboral más agradable. La limpieza diaria del área de trabajo conduce a un mayor nivel de aceptación por parte de los trabajadores de la implementación de las 5S (Piñero et al., 2018).

Seiketsu (estandarización).- Ejecutar los procedimientos y actividades definidos en las tres primeras etapas de manera regular y consistente, para mantener altos estándares de selección, limpieza y organización, (Socconini, 2008).

Esta fase toma el progreso y los cambios en el comportamiento de los primeros tres pasos y los convierte en un procedimiento estandarizado. Esta fase permite distinguir una situación normal de otra anormal. Cuando clasificar, ordenar y limpiar se encuentran interiorizados en una organización con un único criterio para todos

los integrantes, es fácil identificar cualquier desvío en la gestión (Rey Sacristán, 2005).

Shitsuke (disciplina).- Interiorizar los procedimientos y actividades establecidos en un hábito, manteniendo las reglas generadas con el compromiso voluntario de todo el personal.

La quinta etapa está orientada al mantenimiento del sistema, para ello son necesarios disciplina y control estricto en el lugar de trabajo. Es importante establecer objetivos y calificar los resultados obtenidos, de tal manera que sea evaluable y corregible. Consiste en convertir en un hábito las actividades de las 5S, manteniendo correctamente los procesos generados mediante el compromiso de todos, así como aplicando la filosofía Kaizen de mejora continua, (Socconini, 2008). Shitsuke es: respetar las normas y estándares establecidos, evaluar el desempeño del personal, generar respeto de las normas establecidas, y respetar a todos los trabajadores (Rosales, 2019). En la Figura N° 2.2 se muestran las etapas de las 5S.

Figura N° 2.2

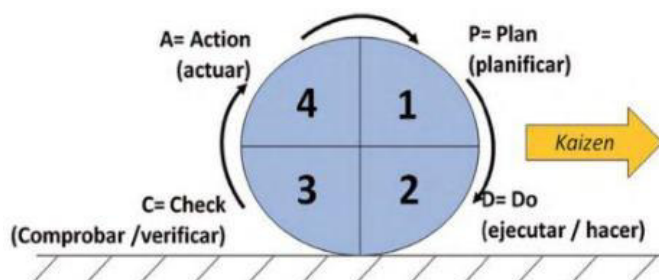
Etapas de las 5S



Nota. Adaptado de *Lean Manufacturing Paso a Paso* (p. 148), por L. Socconini, 2008, Norma.

2.3.4 Modelo de implementación de las 5S

Habitualmente los sistemas de mejora continua de origen japonés utilizan metodologías probadas que influyen positivamente en la calidad y productividad. Dentro de ellas el Círculo de Deming (Ciclo PHVA) utilizado en repetidas iteraciones y constantemente, genera una evolución incremental en los sistemas de mejoramiento. Al ser 5S una herramienta de mejora continua, se ajusta correctamente a este proceso de evolución constante, (Rodríguez, 2010). En la Figura N° 2.3 se visualizan las etapas del ciclo PHVA:

Figura N° 2.3*Círculo de Deming – Ciclo PHVA*

Nota. De *Estrategia de las 5S. Gestión para la mejora continua* (p. 14), por J. Rodríguez, 2010, Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En la Figura N° 2.4, se presenta el modelo de 3 fases basado en el ciclo PHVA para la implementación de las 5S propuesto por Rodríguez (2010):

Figura N° 2.4*Modelo de implementación de las 5S*

Fase 1: Preliminar	Etapa 1 - Compromiso de la Alta dirección. Etapa 2 - Organización del Comité 5S. Etapa 3 - Lanzamiento oficial de las 5S. Etapa 4 - Planificación de actividades. Etapa 5 - Capacitación del personal en 5S.
Fase 2: Ejecución	Etapa 1 - Implementación de seiri. Etapa 2 - Implementación de seiton. Etapa 3 - Implementación de seiso. Etapa 4 - Implementación de seiketsu. Etapa 5 - Implementación de shitsuke.
Fase 3: Seguimiento y mejora	Etapa 1 – Establecimiento del plan de seguimiento. Etapa 2 – Realización de las evaluaciones. Etapa 3 – Revisión de evaluaciones y difusión de resultados. Etapa 4 – Establecimiento del plan de mejora.

Nota. De *Estrategia de las 5S. Gestión para la mejora continua* (p. 15), por J. Rodríguez, 2010, Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

2.3.5 Gestión de Inventarios

El inventario representa una de las principales inversiones de las empresas con relación al resto de sus activos totales, ya que son fundamentales para las ventas e imprescindibles para la obtención de utilidades. Su adecuado manejo está asociado a la competitividad y productividad de la organización (Durán, 2012). La existencia de inventarios en las organizaciones básicamente está ligado a la necesidad de atender la demanda normal del ciclo. Sin embargo, también se debe considerar: la necesidad para atender eventos futuros, cubrir eventualidades, asegurar la continuidad de las operaciones, asegurar la subsistencia del negocio, lograr beneficios con el lote económico de compra y asegurar la provisión durante los tiempos de entrega de los pedidos (Morales, 2020).

Para Morales (2020), de acuerdo con el criterio de clasificación que se aplique, existen varios tipos de inventario. Así se pueden identificar: Funcional (materia prima, productos en proceso y productos terminados); Razones para mantenerlo (precautelativo, transaccional u operativo, especulativo); Duración (perecedero, no perecedero); Origen (importado, nacional); Valor – Pareto (grupo A, grupo B, grupo C) y por tipo de producto (clasificado de acuerdo con la característica de cada negocio).

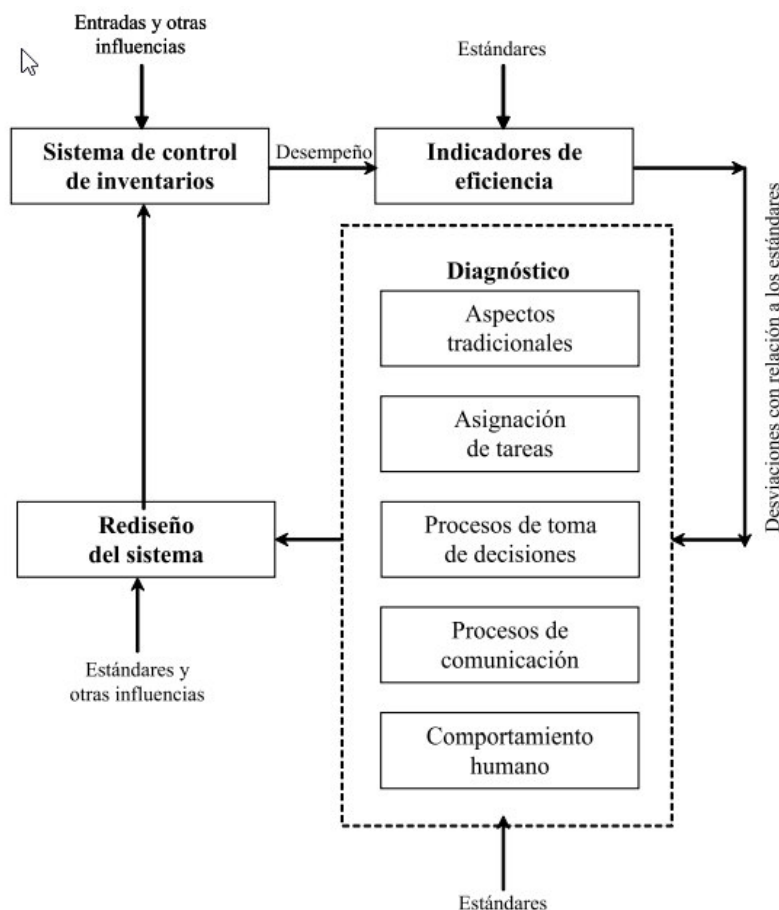
La gestión de inventarios es un sistema que establece en las empresas las políticas e indicadores de gestión para producir el nivel de servicio deseado de la manera más rentable posible. Constituye factor clave para el funcionamiento de la organización, evitando problemas financieros con un correcto manejo del activo corriente de menor liquidez, íntimamente ligado a la generación de rentabilidad. El ciclo de vida de los productos, las características del proceso productivo y la ubicación del producto dentro de la

matriz producto-proceso, son los factores más influyentes en el diseño de un sistema de gestión de inventarios. Los aspectos administrativos del sistema de control, así como la correcta aplicación de técnicas cuantitativas, permiten que la gestión de inventarios logre los resultados deseados. Son elementos constitutivos de un sistema de gestión de inventarios: la planificación, el control de los inventarios, la disponibilidad de materiales, la eficacia en las entregas, los costos del inventario, la calidad y las relaciones con los proveedores (Vidal, 2017).

No es suficiente aplicar elaboradas técnicas cuantitativas sino se cuenta con un soporte administrativo idóneo para lograr una eficiente gestión de inventarios (Vidal, 2017). La organización del sistema de gestión de inventarios se apoya en cuatro dimensiones básicas: asignación de tareas, procesos de toma de decisiones, procesos de comunicación y relaciones interpersonales.

Figura N° 2.5

Esquema para resolver problemas administrativos de control de inventarios



Nota. De *Fundamentos de control y gestión de inventarios* (1era Edición digital) (p. 35), por C. Vidal, 2017, Programa Editorial de la Universidad del Valle.

2.3.6 Indicadores de la gestión de inventarios

Según Conexión ESAN (2021), los indicadores de desempeño o KPIs son valiosos para medir fácilmente el rendimiento de los procesos logísticos, permitiendo predecir su comportamiento futuro y eliminar los errores que se presenten en la cadena de suministro. Son utilizados para medir, seguir y optimizar los procesos logísticos en las organizaciones. Identifican las falencias del proceso de entrega de bienes para su reducción y eliminación, reducir costos, aumentar la rentabilidad y mejorar la productividad. Los indicadores

de gestión de inventarios ayudan a visualizar el movimiento de los elementos del inventario a lo largo de la cadena de suministro.

Son importantes para organizar de forma más eficiente el reaprovisionamiento de los productos teniendo en cuenta los costes y las necesidades de la empresa.

Entre los principales se tienen:

Índice de Rotación. – Está asociado con la salida de material de del almacén. Mide las veces que el inventario de un producto se ha renovado durante un período de tiempo, normalmente un año. Mientras haya una mayor rotación, se considera que la gestión de inventarios es más eficiente. Esta rotación produce beneficios para la empresa (Meana, 2017).

Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Índice de Rotación} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Stock medio}}$$

Costo de Ventas = Valor de los materiales vendidos.

Stock medio = Valor medio del stock.

Los inventarios de baja rotación constituyen un factor negativo para las finanzas de la empresa. Cuando este índice es menor a 1, se considera que los productos suponen un capital inmovilizado.

Índice de cobertura. - Mide el número de días que las existencias permiten abastecer las demandas (Meana, 2017).

Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Índice de cobertura} = \frac{\text{Stock de existencias}}{\text{Ventas diaria medias}}$$

También de la siguiente manera:

$$\text{Índice de cobertura} = \frac{365 \text{ días}}{\text{Índice de rotación}}$$

Índice de obsolescencia. - Un producto está en riesgo de ser obsoleto (aunque sea nuevo), cuando en comparación con otro similar, este último tenga mayores ventas. Lo adecuado es que su valor esté entre 0.5 y 1.5, por debajo de 0.5 se corre el riesgo de roturas de stock, mientras que si el valor está por encima de 1.5 se debe reducir el stock ya que los costos de almacenamiento serían elevados (Meana, 2017).

Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de obsolescencia} = \frac{\text{Cantidad de entregas anuales}}{\text{Índice de rotación}}$$

Índice de rotura. - Mide la cantidad de pedidos de los clientes que la empresa no ha podido cumplir por carecer o no tener existencias en el almacén. Esto origina: disminución de las ventas, pérdida de imagen corporativa y posible pérdida de clientes. Para evitar esta situación se tiene que manejar un stock de seguridad. Hay que hacer un adecuado seguimiento de la demanda, realizando estudios para determinar su comportamiento (Meana, 2017).

$$\text{Índice de rotura de stock} = \frac{\text{Pedidos no satisfechos}}{\text{Pedidos totales}} \times 100$$

Contracción de inventario.- Expresa la exactitud del inventario a través de un porcentaje (Conexión ESAN, 2021). Indica la

diferencia entre el inventario registrado en el sistema de la empresa y el inventario físico real. Este error puede deberse, entre otros motivos, a errores en la realización de inventarios físicos, fallos operativos, fallos administrativos o a la existencia de productos dañados.

$$\text{Contracción de inventario} = \frac{\text{Stock registrado} - \text{Stock físico real}}{\text{Stock registrado}} \times 100\%$$

2.4 Definición de términos

Ciclo Operativo.- Es el proceso por el que pasa una compañía industrial, en promedio, desde que adquiere las materias primas para su transformación hasta que cobra las ventas realizadas. Para las empresas comerciales, incluye desde la adquisición mercadería hasta el cobro productos de las ventas de dicha mercadería (Conexión ESAN, 2018).

Ciclo PHVA. (Ciclo de Deming).- Es un sistema que busca mejorar permanentemente las operaciones empresariales mediante 4 etapas: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

Chumacera.- Soporte de rotor que sirve como guía lubricada, también se le denomina cojinete (Fisher, 2011).

Despacho.- Según Zandin (2005), es el acto de retirar o entregar a las personas autorizadas los elementos que ellos soliciten o requieran. Se consideran normas de la organización para regular dicha salida.

Estante.- Mueble de metal donde se almacenan los productos. Los estantes también llamados baldas se utilizan como dispositivos de carga para mercancías almacenadas de formas y tamaños diversos, por lo que pueden utilizarse para el almacenamiento de cargas en general. Las

cargas permanecen inmóviles durante el tiempo de almacenamiento (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009).

Indicadores financieros de liquidez. - Según Guajardo & Andrade (2012), miden la capacidad de la empresa para cumplir con las obligaciones contraídas por y para la realización de sus operaciones. Se considera a las obligaciones de la empresa, las deudas contraídas con empleados, proveedores, acreedores, etc. Los principales son: Razón circulante y Prueba de liquidez (prueba ácida).

Kaizen.- Vocablo japonés que puede entenderse como mejora continua. Se define como el proceso de mejoras graduales e incrementales con el propósito de buscar la perfección en las actividades del negocio. El Kaizen busca incrementar mejoras e innovaciones que impacten en todas las actividades que se realizan. La mejora continua de los procesos conduce a un ciclo de mejora e innovación, (Imai, 1986).

Ley de Pareto.- Principio que establece que, para muchos resultados, de forma general, el 80% de las consecuencias provienen del 20% de las causas. Permite definir las prioridades y enfocarse en conocer las causas raíz para llegar a la solución de problemas de forma efectiva. Utilizado para visualizar los aspectos a mejorar más comunes en un negocio, los procesos, el desempeño de los equipos y prácticamente todo lo que puede ser optimizado (Sales, 2013).

Payback.- Herramienta financiera de valoración de inversiones que permite determinar el plazo que demorará una empresa en recuperar el capital que invertirá en un proyecto. Para calcularlo se traen a valor presente todos los flujos futuros esperados y se van acumulando hasta recuperar el monto de la inversión (Conexión ESAN, 2021).

Picking.- Engloba un conjunto de tareas destinadas a extraer y acondicionar del almacén exactamente aquellas cantidades de productos

que satisfacen las necesidades de los clientes, manifestadas a través de sus pedidos. Definido como el proceso mediante el cual se lleva a cabo la preparación de pedidos al interior de una organización y está relacionado con el método de almacenamiento (Díaz & Cadena, 2013). Según Meana (2017), es la actividad más importante que se realiza dentro del almacén. Los pedidos deben ser preparados sin equivocaciones, ya que generaría reclamos de los clientes. Siendo esto muy dañino para la imagen de la empresa.

Prueba de liquidez (Prueba ácida).- Muestra la relación entre los recursos financieros cuya conversión en efectivo sea inmediata disponibles en una empresa y los compromisos de pago en el corto plazo. Por ello no se consideran los inventarios ya que requieren tiempo y esfuerzo adicional para convertirlos en efectivo (Guajardo & Andrade, 2012).

$$\text{Prueba de Liquidez} = \frac{\text{Activo circulante} - \text{inventarios}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

Prueba de hipótesis.- Procedimiento basado en la evidencia muestral y en la teoría probabilística, utilizada en la investigación para determinar si la hipótesis planteada posee la evidencia estadística suficiente y no debe rechazarse o si no la posee y debe ser rechazada. En todo trabajo de investigación se plantean dos hipótesis mutuamente excluyentes, la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa o de investigación (H_1). Al rechazar H_0 se afirma que el factor o metodología estudiada influye significativamente en los resultados, aceptándose la hipótesis alternativa H_1 .

Razón circulante.- Muestra la relación entre los recursos financieros disponibles en una empresa en el corto plazo y sus compromisos en el mismo periodo de tiempo, con la finalidad de analizar la posibilidad de cumplir con los mismas. Un mayor valor indica una mejor posición para el

pago de los pasivos. Sin embargo, valores muy altos también indicarían uso ineficiente de recursos (Guajardo & Andrade, 2012).

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo a corto plazo}}$$

Rodamiento.- También denominado cojinete con rodillos, rodaje o balinera. Es un tipo de cojinete que transmite a un bastidor las cargas procedentes del eje rotatorio que soporta, utilizando elementos rodantes (como bolas o rodillos) confinados entre dos anillos provistos de surcos de rodadura para permitir su giro.

TIR.- Determina la tasa de retorno que generará una inversión. Calcula el valor de ganancia o pérdida que tendrá un proyecto para todas las partes involucradas. También se define como el valor de la tasa de descuento que hace posible que el Valor Actual Neto sea igual a cero (Conexión ESAN, 2021).

VAN.- Es la diferencia entre el valor presente de los ingresos futuros que generará un proyecto y la cantidad que se invirtió. Si el resultado es positivo (rentable), significa que el proyecto es viable. (Conexión ESAN, 2021).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis principal

La Implementación de las 5S disminuye el nivel de inventario sin movimiento en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Variable Independiente: Implementación de las 5S.

Variable dependiente: Nivel de inventario sin movimiento.

3.1.2 Hipótesis secundarias

La implementación de las 5S incrementa el índice de rotación de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Variable Independiente: Implementación de las 5S.

Variable dependiente: Índice de rotación de inventario

La implementación de las 5S reduce la cantidad de despachos con reclamo en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Variable Independiente: Implementación de las 5S.

Variable dependiente: Despachos con reclamo.

La implementación de las 5S disminuye la contracción de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Variable Independiente: Implementación de las 5S.

Variable dependiente: Contracción de inventario

3.2 Variables

Variable Independiente: Implementación de las 5S

Variable Dependiente: Gestión de inventarios.

3.3 Operacionalización de las variables

En la Tabla N° 3.1 se muestra la matriz de Operacionalización de variables, con todas las utilizadas en el presente trabajo de investigación. Se muestra cada variable como observable y medible.

Tabla N° 3.1

Matriz de Operacionalización de Variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>5S</p> <p>5S es una herramienta para la mejora continua de los procesos de gestión bajo el enfoque Lean, cuyo objetivo es crear ambientes de trabajo altamente eficientes, limpios y ergonómicos (Falkowski & Kitowski, 2013).</p>	Etapas 5S	Nivel 5S	% Clasificación % Orden % Limpieza % Disciplina % Seguimiento % Nivel 5S general	Lista de chequeo 5S.
<p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Gestión de Inventarios</p> <p>Es un sistema que establece las políticas e indicadores para brindar el nivel de servicio requerido de forma rentable. Clave en la empresa, evitando problemas financieros con un correcto manejo del activo corriente de menor liquidez, íntimamente ligado a la generación de rentabilidad (Vidal, 2017). Financieramente la gestión de inventarios es vital, ya que estos constituyen recursos inmovilizados cuyo valor incide sobre la liquidez de la empresa (Ulloa et al., 2018).</p>	Existencias	Nivel de inventario sin movimiento	Análisis ABC $\sum_{i=1}^n cantidad_i \times costo\ unitario_i$	Matriz de análisis documental.
	Rotación de inventario	Índice de Rotación	$\frac{Costo\ de\ ventas}{Stock\ medio}$	Matriz de análisis documental.
	Despachos con reclamo	Porcentaje de despachos con reclamo	$\frac{Despachos\ con\ reclamo}{Entregas\ totales}$	Matriz de análisis documental.
	Exactitud del Inventario	Contracción de Inventario	$\frac{Stock\ registrado - Stock\ físico\ real}{Stock\ registrado}$	Matriz de análisis documental.

Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Área de estudio

En concordancia con las áreas de conocimiento de la OCDE adoptadas por CONCYTEC, establecidas en https://concytec-pe.github.io/vocabularios/ocde_ford.html, el Área de estudio es Ingeniería Industrial ubicada en Otras Ingenierías y Tecnologías.

4.2 Tipo y diseño de investigación

Hernández et al. (2014), definen el diseño de la investigación, al plan o estrategia definida para obtener la información requerida para encontrar respuestas al problema planteado.

En ese sentido el enfoque del presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo. El enfoque cuantitativo es un conjunto de procesos, secuenciales y probatorios. Se rige en base a etapas o pasos sucesivos ordenados rigurosamente. Los cuales pueden ser redefinidos en alguna fase. Parte de una idea, que una vez definida genera preguntas y objetivos de investigación. De las preguntas se establecen hipótesis y se definen variables, trazándose luego un plan para probarlas. Mediante la recolección de datos, se prueban las hipótesis planteadas con la utilización de análisis estadísticos y cálculos numéricos, con el objetivo de determinar patrones y probar teorías (Hernández et al., 2014).

Así mismo dentro del enfoque cuantitativo, la presente investigación se clasifica como experimental. Se define experimento, como un estudio en el que se varían intencionalmente una o más variables independientes,

para analizar los efectos sobre una o más variables dependientes, (Hernández et al., 2014).

Dentro de la tipología de las investigaciones experimentales, esta investigación es del tipo Pre experimental (Diseño de pre prueba / post prueba con un solo grupo). A un grupo establecido se le aplica una evaluación inicial antes del tratamiento experimental, después se aplica el tratamiento experimental y finalmente se aplica una evaluación final posterior al tratamiento (Hernández et al., 2014).

El diagrama del diseño experimental para el presente trabajo es el siguiente:

G 0₁ X 0₂

Donde:

G = Grupo de sujetos o casos

0₁ = Evaluación inicial

X = 5S

0₂ = Evaluación final

4.3 Población y muestra

4.3.1 Unidad de análisis

El almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales constituye la unidad de análisis, lugar en donde se realizará la implementación de las 5S y del cual se obtendrán los datos.

Según Hernández et al. (2014), la unidad de análisis son las personas, objetos, elementos o casos en los que se va a enfocar el

estudio; cuyas cualidades se pueden medir, comparar o analizar, a partir de la cual se delimita la población

4.3.2 Población

Para Hernández et al. (2014), es el conjunto o agrupación de todas las ocurrencias que concuerdan con determinadas características o especificaciones. También se denomina Universo.

En el presente trabajo, la población estará determinada por todas las dimensiones priorizadas de la gestión de inventarios durante todo el tiempo de operación del almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

4.3.3 Tamaño de muestra

La muestra del presente estudio es probabilística y está determinada por todas las dimensiones de la gestión de inventarios priorizadas a lo largo del tiempo de duración de la presente investigación.

Se recolectó información de la empresa durante 11 meses: 4 meses antes del inicio de la implementación de las 5S, 3 meses para la implementación y 4 meses después de su implementación.

Según Hernández et al. (2014), en una muestra probabilística, todos los elementos o unidades de la población tienen igual posibilidad de pertenecer a la muestra.

4.3.4 Tipo de selección

Debido a que la población es pequeña y menor a 30, no es necesario calcular la muestra, ya que es la totalidad de los indicadores de gestión de inventario priorizados durante el tiempo de duración de la presente investigación.

: 4.4 Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1 Procedimientos de recolección de datos

Los procedimientos a utilizar son los siguientes:

- Se obtiene información en el área de almacén para determinar los valores iniciales de las dimensiones 5S. Utilizando una lista de chequeo elaborada.
- Se determinan los indicadores de gestión priorizados para el presente trabajo de investigación.
- Se realiza un estudio de diagnóstico, tomando como base información documentaria para determinar los valores iniciales de los indicadores de gestión de inventarios priorizados.
- Se elabora un plan de acción y se implementan las 5S en el almacén.
- Se obtiene información en el área de almacén para determinar los valores después de la implementación de las dimensiones 5S.
- Se realiza un estudio evaluativo, tomando como base información documentaria para determinar los valores finales de los indicadores de gestión de inventarios priorizados.

4.4.2 Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos a utilizar son las siguientes:

- Observación.
- Auditoría.
- Análisis documental.
- Análisis de información del sistema SAP de la empresa.
- Entrevista.

Los datos a recolectar se enfocaron en el nivel 5S y en la información que permita determinar y evaluar las dimensiones priorizadas de la gestión de inventarios: Existencias, rotación de inventario, despachos con reclamo y exactitud el inventario. De igual forma es necesaria información relativa a las operaciones, manual de funciones y flujo de información.

4.4.3 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos a utilizar son los siguientes:

- Lista de chequeo.
- Guía de observación.
- Matriz de análisis documental.
- Guía de entrevista.

4.5 Análisis estadístico

La clasificación, registro y codificación de los datos son hechos a través de distintos formatos para herramientas de calidad, algunos de ellos

proporcionados por el Lean Six Sigma Institute, los cuales están certificados como aptos para su uso en proyectos de mejora continua.

Las técnicas estadísticas que se utilizan para describir las características de la unidad de investigación, comprobar las hipótesis y obtener las conclusiones, son la estadística descriptiva en una primera etapa para describir y/o caracterizar los datos, y posteriormente la estadística inferencial para demostrar asociaciones y realizar comparaciones entre atributos observados.

Se utiliza el software Minitab v.21 para el procesamiento estadístico descriptivo e inferencial.

Antes de realizar la contrastación de hipótesis se aplicará una prueba de normalidad a los datos obtenidos. Shapiro-Wilk para muestras menores o iguales a 50 elementos o Kolmogórov-Smirnov en caso se disponga de más de 50 elementos en la muestra. Luego en función de los resultados se aplicarán pruebas paramétricas o no paramétricas para la toma de decisiones.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Diagnóstico Situacional

5.1.1 Descripción de la empresa

La empresa, se dedica a la importación y comercialización de repuestos industriales y automotrices. Siendo representante exclusivo para el Perú de una prestigiosa *marca* japonesa, reconocida a nivel mundial como uno de los principales fabricantes de rodamientos, robots, equipos hidráulicos, herramientas de corte de precisión, acero de alta velocidad y máquinas herramientas.

La empresa inició actividades en el 2011, su oficina administrativa se encuentra ubicada en Surquillo, mientras que su Almacén se encuentra ubicado en Ate. Así mismo forma parte de un Grupo empresarial con más de 35 años de experiencia en el sector.

Los principales productos de la empresa son: rodamientos, chumaceras y robótica.

Así mismo brinda los siguientes servicios: Servicio de Venta, Servicio de Post-Venta, Soporte y Asistencia Técnica, Capacitación, Cobertura de garantía, Implementación de sistemas productivos, Merchandising de la marca y Diseño de sistemas productivos.

Principales productos

Los principales productos importados y comercializados por la empresa son:

- Rodaje Rígido de bolas. - Son los más populares de los rodamientos de bolas, disponibles en una amplia variedad de sellos, escudos y anillos elásticos. Aplicaciones: motores eléctricos, alternadores, motores de arranque, compresores, transmisiones e inyectores de aire. Series: 6800, 6900, 6000, 6200 y 6300.

Figura N° 5.1

Rodaje Rígido de Bolas



Nota. Tomado de la empresa

- Rodaje de bolas de contacto angular. - Disponibles en contacto angular simple y contacto angular doble. Las pistas de rodadura de los aros interior y exterior trabajan con un ángulo de contacto fijo. Pueden soportar cargas radiales, axiales o compuestas. Usos: En máquinas herramientas para mecanizado de precisión de alta velocidad, transmisión de motocicletas, super cargadores y en soportes de tornillo sin fin de precisión. Series contacto angular simple: 70, 72, 73, Series doble contacto angular: 52, 53.

Figura N° 5.2

Rodaje de contacto angular



Nota. Tomado de la empresa

- Rodaje de Bolas Autoalineables.- Son especialmente adecuados para aplicaciones en las que se produce desalineación debido a errores de montaje o deflexión del eje. Utilizados principalmente en fajas transportadoras. Series: 12, 13, 22, 23.

Figura N° 5.3

Rodaje de bolas autoalineable



Nota. Tomado de la empresa

- Rodaje axial de Bolas. - Diseñados para manejar únicamente cargas axiales. Utilizados a menudo en ganchos de grúa y otras máquinas. Series: 511, 512, 513, 514, 29, 39, 522, 523, 524.

Figura N° 5.4*Rodaje axial de bolas*

Nota. Tomado de la empresa

- Rodaje de rodillos cilíndricos. - Gran capacidad de carga radial. Adecuado para aplicaciones de alta velocidad. Baja fricción entre rodillos y bridas. Usos: Bombas, inyectores de aire, reductores de velocidad y maquinaria en general. Series: N, NU, NF, NJ, NUH.

Figura N° 5.5*Rodaje de rodillos cilíndricos*

Nota. Tomado de la empresa

- Rodaje de rodillos cónicos.- Soporta cargas radiales y axiales combinadas. Se utiliza en una fila o doble fila. Usos: Transmisión de automóviles, engranaje diferencial del automóvil, material rodante ferroviario y otros. Series: H-E30, E30, 30, H-E32, E32, 32, H-E33, E33.

Figura N° 5.6

Rodaje de rodillos cónicos



Nota. Tomado de la empresa

- Rodaje Tonel. - Son adecuados para aplicaciones de alta carga axial, de impulso y pesada, como la fabricación de papel, laminación y otras maquinarias de gran tamaño. Series: 239, 230, 240, 231, 241, 222, 232, 213, 223.

Figura N° 5.7

Rodaje Tonel



Nota. Tomado de la empresa

- Chumaceras. - Utilizadas para dar apoyo a un eje de rotación. Series: SSUCF, SSUCP, UCF, UCFL, UCP y UCT.

Figura N° 5.8

Chumacera



Nota. Tomado de la empresa

- Otros. - Se refieren a elementos complementarios a los productos principales. Tales como: Collarines o seguros.

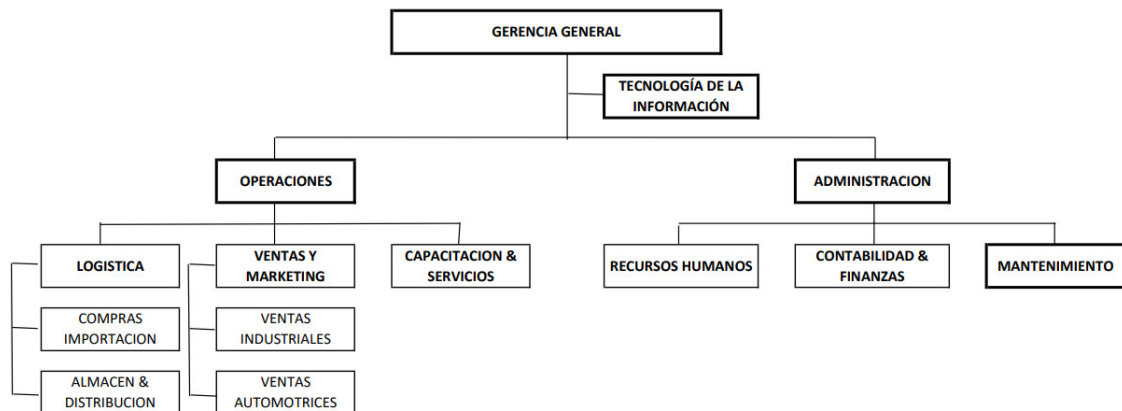
Los rodajes para usos específicos, tales como: aire acondicionado o embrague, serán clasificados de acuerdo al tipo de rodamiento. Por ejemplo, el rodamiento 30BG05S5G-2DS, en el catálogo de la marca figura como Rodamiento para aire acondicionado, pero para esta investigación es considerado como un rodaje de bolas.

Organización

El organigrama funcional de la empresa se visualiza en la Figura N° 5.9.

Figura N° 5.9

Organigrama funcional de la empresa



Nota. Tomado de la empresa

Cultura Organizacional

Dentro de los elementos de la cultura organizacional de la empresa se tiene:

Misión.- Proveer productos de *la marca* al mercado industrial y automotriz del Perú, ofreciendo soporte de pre y post-venta de excelencia y garantía de la marca, así como soluciones tecnológicas a sus necesidades.

Visión.- Ser una empresa líder a nivel nacional en proveer soluciones tecnológicas a los procesos industriales y automotrices.

Política de Calidad.- La empresa es el representante comercial de *la marca*, fabricante de clase mundial de rodamientos antifricción, herramientas de corte, robots, equipos hidráulicos y aceros de alta velocidad. La dirección y los empleados están comprometidos a proporcionar productos de los más altos estándares posibles para satisfacer y superar las necesidades de calidad, fiabilidad y servicio que requieren nuestros clientes. También estamos comprometidos

a la distribución de nuestros productos de manera eficiente, precisa y puntual a nuestros clientes.

La empresa se esfuerza por maximizar la satisfacción del cliente al cumplir constantemente los requisitos especificados por el cliente de calidad, servicio y entrega a través de la mejora continua.

Valores Corporativos. - Son los siguientes: Confianza, Responsabilidad, Transparencia, Compromiso, Proactividad, y Ciudadanía Corporativa.

Política Ambiental – Declaración. - La gestión global de nuestras actividades se basan en el pleno convencimiento que el control y mejora continua de los impactos y prevención de la contaminación en el ambiente derivados de nuestras actividades, no es tan solo una obligación sino una necesidad para mejorar la calidad de vida de las personas del entorno y de las futuras generaciones.

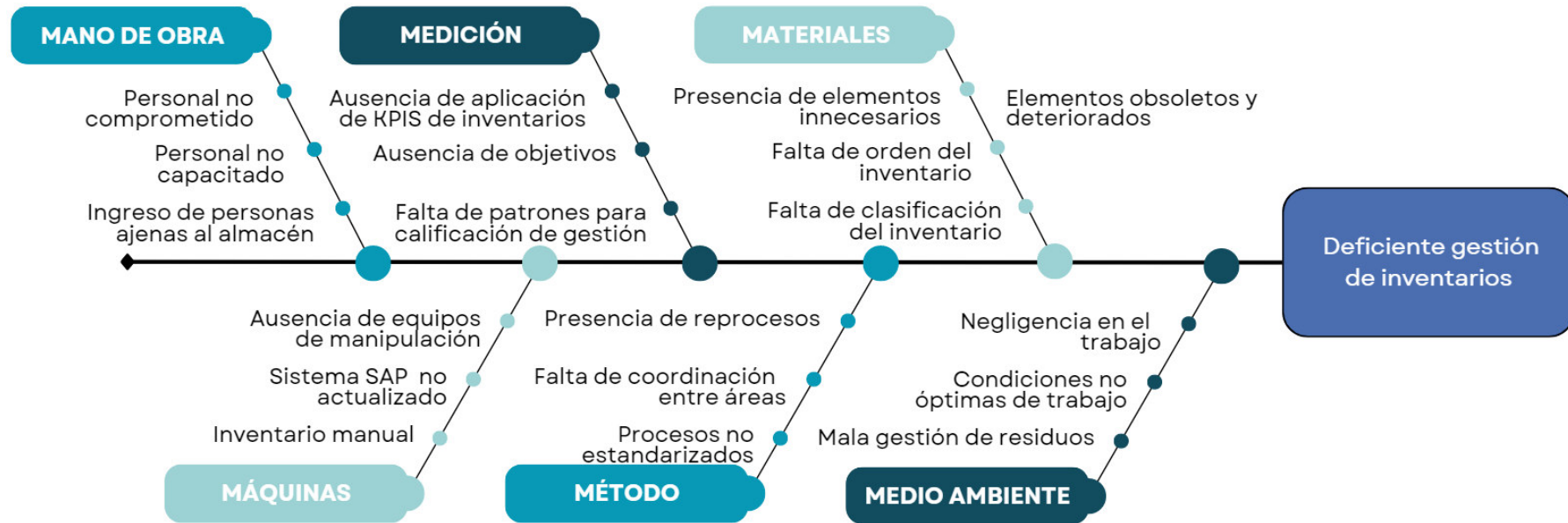
Para conseguirlo, se considera primordial la documentación, la implantación y el mantenimiento al día de un Sistema de Gestión Ambiental conforme a normativas internacionales (Norma ISO 14001) y a los reglamentos nacionales.

5.1.2 Análisis situacional del almacén

Se realizó un levantamiento de la información en base a observaciones realizadas en el área del almacén e información brindada por la empresa. En la Figura N° 5.10 se muestra el Diagrama de Ishikawa elaborado con los problemas encontrados y clasificados:

Figura N° 5.10

Diagrama de Ishikawa del deficiente nivel de gestión de inventarios en la empresa



Nota. Elaboración propia.

Con esta información y en reunión con la gerencia general, se cuantificó económicamente el impacto de cada problema encontrado para priorizar su solución. Con el uso del Diagrama de Pareto se elaboró el Árbol de Problemas (Anexo 2) para determinar los problemas priorizados a solucionar y que son la base de los objetivos del presente trabajo de investigación. En la Tabla N° 5.1 se muestran los problemas priorizados, la importancia económica de cada uno de ellos y la solución propuesta.

Tabla N° 5.1

Problemas priorizados

Problema	Importancia económica	Solución propuesta
Existencias innecesarias	60%	Implementación de las 5S
Falta de clasificación del inventario	5%	Implementación de las 5S
Existencias deterioradas y obsoletas	5%	Implementación de las 5S
Falta de orden del inventario	5%	Implementación de las 5S
Procesos no estandarizados	5%	Implementación de las 5S
	80%	

Nota. Elaboración propia

5.1.3 Análisis Financiero de la Empresa

En la Tabla N° 5.2, se muestra el Estado de Situación Financiera de la empresa al 31/12/2021, periodo anterior al inicio del estudio.

Tabla N° 5.2*Estado de Situación Financiera de la Empresa 01/01/2021-31/12/2021 (Soles)*

ACTIVO			PASIVO		
ACTIVO CORRIENTE			PASIVO CORRIENTE		
		%			%
Efectivo y Equivalente de Efectivo	83,394.83	10%	Sobre Giros Bancarios	-	0%
Cuentas por cobrar Comerciales	201,456.88	24%	Tributos por pagar	5,693.86	1%
Cuentas por Cobrar Personal	9,714.00	1%	Remuneraciones por Pagar	15,415.07	2%
Cuentas por Cobrar Terceros	11,458.81	1%	Cuentas por Pagar Comerciales	582,942.68	69%
Estimacion Cuentas Cobranza Dudosa	-	0%	Cuentas Diversas por Pagar	27,503.59	3%
Existencias (Neto)	350,314.01	41%			
Materiales Auxiliares	-	0%			
Existencias por Recibir		0%			
Otros Activos Corrientes	108,878.99	13%			
TOTAL ACTIVO CORRIENTE (S/)	765,217.52	90%	TOTAL PASIVO CORRIENTE (S/)	631,555.20	75%
			PASIVO NO CORRIENTE		
			Cuentas por Pagar Comerciales	71,119.66	8%
			Cuentas Diversas por Pagar	-	0%
			TOTAL PASIVO NO CORRIENTE (S/)	71,119.66	8%
			TOTAL PASIVO (S/)	702,674.86	83%
ACTIVO NO CORRIENTE			PATRIMONIO:		
Impuesto a la Renta diferido	712.93		Capital Social	1,000.00	0%
Cuentas por Cobrar Terceros	75,590.22	9%	Reserva Legal	200.00	
Inmuebles, Maquinaria y Equipo	16,024.08	2%	Resultados Acumulados	104,895.45	12%
Depreciacion Acumulada	-10,321.96	-1%	Resultado del Ejercicio	38,452.45	5%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE (S/)	82,005.27	10%	TOTAL PATRIMONIO (S/)	144,547.90	17%
			TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO (S/)	847,223.00	100%
TOTAL ACTIVO (S/)	847,223.00	100%			

Nota. Tomado de la empresa

En la Tabla N° 5.3 se muestra el Estado de Pérdidas y Ganancias de la empresa correspondiente al periodo 01/01/2021 - 31/12/2021.

Tabla N° 5.3

Estado de Pérdidas y Ganancias de la Empresa al 31/12/2021 (Soles)

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	
VENTAS:														
Ventas	79,520.88	76,511.68	91,792.71	93,991.82	89,130.22	62,816.87	51,466.03	280,163.15	6,427.25	196,340.89	1,222.23	86,704.06	1,116,087.79	100.22%
Devolución de Mercaderías	0.00	0.00	0.00						-581.80				-581.80	-0.05%
Descuentos, rebajas y bonificaciones	0.00	0.00	0.00		-556.27	-855.77			-	-	-409.87		-1,821.91	-0.16%
Ventas netas (S/)	79,520.88	76,511.68	91,792.71	93,991.82	88,573.95	61,961.10	51,466.03	280,163.15	5,845.45	196,340.89	812.36	86,704.06	1,113,684.08	100.00%
COSTO DE VENTAS:														
Costo de Ventas	-59,339.82	-58,036.96	-71,367.62	-71,027.03	-64,134.17	-65,434.95	-17,997.37	-209,736.31	-5,064.65	-144,009.09	-685.47	-64,737.39	-831,570.84	-74.67%
Descuentos y Rebajas Obtenidas													-	0.00%
Total costo de ventas (S/)	-59,339.82	-58,036.96	-71,367.62	-71,027.03	-64,134.17	-65,434.95	-17,997.37	-209,736.31	-5,064.65	-144,009.09	-685.47	-64,737.39	-831,570.84	-74.67%
	-74.62%	-75.85%	-77.75%	-75.57%	-72.41%	-105.61%	-34.97%	-74.86%	-86.64%	-73.35%	-84.38%	-74.66%	-74.67%	
UTILIDAD BRUTA (S/)	20,181.06	18,474.72	20,425.09	22,964.79	24,439.78	-3,473.85	33,468.66	70,426.84	780.80	52,331.80	126.89	21,966.67	282,113.24	25.33%
	25.38%	24.15%	22.25%	24.43%	27.59%	-5.61%	65.03%	25.14%	13.36%	26.65%	15.62%	25.34%	25.33%	
Gastos Administrativos	-878.78	-2,737.68	-2,347.17	-2,443.87	-2,015.22	-2,838.59	-4,248.59	-5,028.57	-5,739.84	-4,208.91	-2,611.72	-7,708.04	-42,806.98	-3.84%
Gastos de Ventas	-12,863.09	-19,586.77	-15,861.11	-20,204.99	-15,869.79	-14,841.26	-14,579.65	-12,091.15	-12,877.74	-16,579.64	-21,300.76	-13,257.97	-189,913.92	-17.05%
UTILIDAD DE OPERACIÓN (S/)	6,439.19	-3,849.73	2,216.81	315.93	6,554.77	-21,153.70	14,640.42	53,307.12	-17,836.78	31,543.25	-23,785.59	1,000.66	49,392.34	4.44%
Ingresos financieros	0.33	0.94	0.57	0.01	0.14	0.26	1.18	0.77	1.27	1.83		8.65	15.95	0.00%
Otros Egresos	0.00	0.00	-1.00	-	-2.13	-8.00	-	-84.00		-18.00		-12.76	-125.89	-0.01%
Posición neta de Diferencia de cambio	835.20	104.05	610.49	-6,505.51	-1,227.48	-861.01	-78.50	-684.63	-1,712.62	239.64	-31.40	-1,518.18	-10,829.95	-0.97%
Resultado por Exposición a Inflación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%
RESULTADO ANTES DE IMP. RENTA (S/)	7,274.72	-3,744.74	2,826.87	-6,189.57	5,325.30	-22,022.45	14,563.10	52,539.26	-19,548.13	31,766.72	-23,816.99	-521.63	38,452.45	3.45%

Nota. Tomado de la empresa

Es importante iniciar con el análisis financiero de la empresa ya que la empresa presenta problemas de liquidez según lo informado por la gerencia de la empresa.

De los Estados Financieros brindados por la empresa, se puede observar en el análisis vertical del Estado de Situación Financiera, que el principal activo de la empresa, son las Existencias, representando un 41% de los activos totales de la empresa. En los pasivos la cuenta más importante es Cuentas por pagar comerciales representando el 69% de los activos totales.

Según Guajardo & Andrade (2012), los principales indicadores financieros de Liquidez son: Razón circulante y Prueba de liquidez (Prueba ácida).

Con los datos brindados por la empresa a diciembre 2021 y aplicando la fórmula correspondiente, se obtiene:

Activo circulante = S/ 765,217.52

Inventario = S/ 350,314.01

Pasivo a corto plazo = S/ 631,555.20

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo a corto plazo}} = \frac{S/ 765,217.52}{S/ 631,555.20} = \mathbf{1.212}$$

El valor obtenido es mayor a 1 (1.212), indica que la empresa posee la capacidad para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, sin embargo, debido al alto valor del inventario es necesario aplicar otro indicador más exigente.

$$\begin{aligned} \text{Prueba de Liquidez} &= \frac{\text{Activo circulante} - \text{inventarios}}{\text{Pasivo a corto plazo}} \\ &= \frac{S/ 765,217.52 - S/ 350,314.01}{S/ 631,555.20} = \mathbf{0.657} \end{aligned}$$

En este caso, el valor obtenido es menor a 1 (0.657), lo cual es indicativo de que la empresa podría tener problemas para cumplir con sus compromisos corrientes, si no es capaz de convertir sus existencias en ingresos en el corto plazo. Por lo tanto, es importante el análisis de la Gestión de Inventarios en el almacén de la empresa.

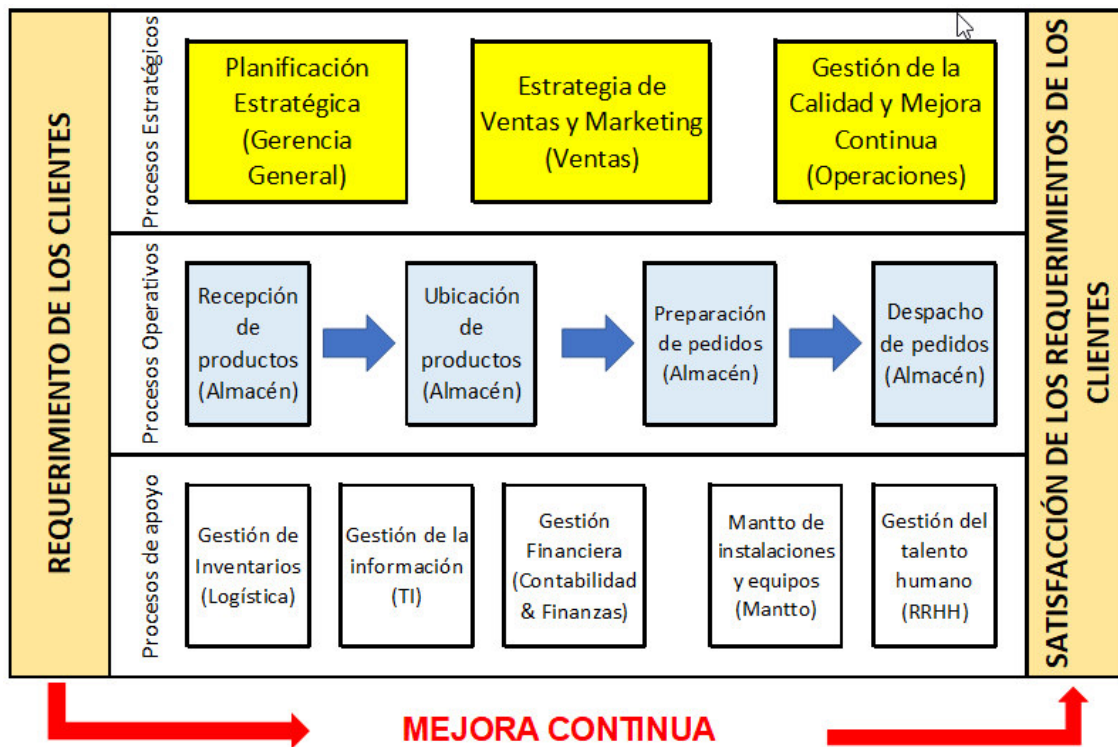
5.1.4 Mapa de procesos del Almacén

Se inicia el análisis con la elaboración del Mapa de Procesos del almacén, para determinar los procesos claves.

En la Figura N° 5.11 se muestra el Mapa de procesos del Almacén de la empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales:

Figura N° 5.11

Mapa de Procesos del Almacén

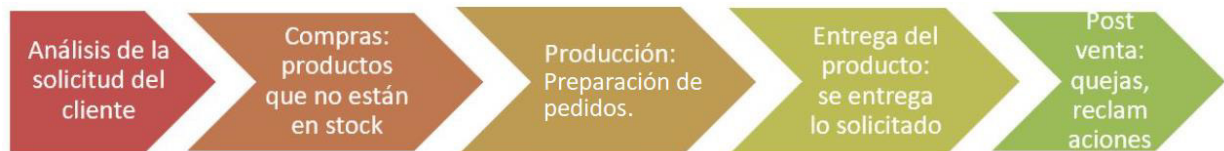


Nota. Elaboración propia

En la Figura N° 5.12 se muestra la representación esquemática de los procesos operativos de la Empresa.

Figura N° 5.12

Representación esquemáticas de los procesos del Almacén



Nota. Elaboración propia

Junto a este ciclo están los procesos de apoyo y los procesos estratégicos.

5.1.5 Existencias

A diciembre del 2021, el valor de las existencias de la empresa ascendía a S/ 350,314.01, y estaba conformado por 8,445 unidades, distribuidos en 492 códigos y agrupados en 10 familias de productos. En el Anexo 3 se detalla el inventario completo.

Como se ha determinado anteriormente a diciembre del 2021, el 41% de los activos totales de la empresa corresponden a existencias. Por lo tanto, es alta su incidencia en la liquidez de la empresa.

Teniendo como punto de inicio la existencia de un elevado número de ítems sin movimiento y de baja rotación. Se procedió a realizar un Análisis ABC del inventario a diciembre del 2021 (Anexo 5), para clasificar a los ítems de acuerdo a su movimiento durante los últimos 12 meses. En la Tabla N° 5.4 se muestra el resultado del Análisis ABC a diciembre del 2021.

Tabla N° 5.4

Clasificación ABC del inventario de la empresa según su movimiento 2021 (S/)

Tipo	Monto movimiento (Ene – Dic 2021)	%	Valor inventario	Unidades	% Valor
A	104,046.67	79.93%	98,178.05	2,825	28.03%
B	19,596.27	15.05%	46,276.77	1,277	13.21%
C	6,523.82	5.01%	205,859.19	4,343	58.76%
Total (S/)			350,314.01		

Nota. Elaboración propia

Del análisis anterior, se realizó un análisis más detallado de los artículos Tipo C (Tabla N° 5.5), definiendo las categorías de bajo movimiento y sin movimiento para estos artículos:

Tabla N° 5.5*Composición artículos Tipo C del inventario de la empresa*

Categorías	Valor (S/)	Unidades	% del valor
Bajo movimiento	26,914.38	1,046	7.68%
Sin movimiento	178,944.81	3,297	51.08%
Total	S/ 205,859.19	4,343	58.76%

Nota. Elaboración propia

La presencia de artículos Tipo C incide negativamente en la gestión de inventarios y afecta la liquidez de la empresa.

Los ítems de bajo movimiento representan el **3.18%** de los activos totales a diciembre del 2021, mientras que los ítems sin movimiento representan el **21.12%**. Los códigos de estas existencias pertenecen a códigos no comercializados normalmente por la empresa.

Con el mismo procedimiento se calcula el nivel de inventario sin movimiento para setiembre, octubre y noviembre 2021. Como resultado se obtiene la Tabla N° 5.6, en la que se muestran los valores del nivel de inventario sin movimiento correspondiente a 4 meses previos a la implementación de las 5S:

Tabla N° 5.6*Valores del nivel de inventario sin movimiento pre implementación de las 5S*

Mes	Inventario Total (S/)	Ítems sin movimiento (S/)	%
Set-21	372,338.19	178,498.45	47.94%
Oct-21	368,349.81	178,542.85	48.47%
Nov-21	344,184.67	178,944.81	51.99%
Dic-21	350,314.01	178,944.81	51.08%
Promedio		S/ 178,732.73	49.87%

Nota. Elaboración propia

5.1.6 Rotación de inventario

El índice de rotación está íntimamente ligado a la eficiencia de la gestión de inventarios. Un mayor valor indica mayor renovación de inventarios, como consecuencia del incremento de ventas. Valores bajos están asociados a un exceso de los inventarios, relacionados con bajos niveles de ventas o peor aún presencia de inventarios sin movimiento. De igual forma cifras bajas, indican un mayor riesgo de obsolescencia y deterioro.

Con información brindada por la empresa para el 2021, se calcula el Índice de Rotación para el último trimestre de dicho año (Oct-21, Nov-21 y Dic-21):

Valor de Costo de Ventas = S/ 209,431.95
(Obtenido del Estado de Pérdidas y Ganancias)

Valor Inventario Promedio = S/ 354,282.83
(Obtenido del Anexo 4)

Reemplazando en la fórmula:

$$\text{Índice de Rotación} = \frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Stock medio}} = \frac{S/ 209,431.95}{S/ 354,282.83} = \mathbf{0.591}$$

Con el mismo procedimiento se calcula el índice de rotación trimestral para setiembre, octubre y noviembre 2021. Como resultado se obtiene la Tabla N° 5.7, en la que se muestran los valores del índice de rotación de los 4 meses anteriores a la implementación de las 5S:

Tabla N° 5.7*Valores del índice de rotación pre implementación de las 5S*

Mes	Costo de Ventas (S/)	Stock medio (S/)	Índice de rotación
Set-21	232,798.33	375,195.27	0.620
Oct-21	358,810.05	371,008.73	0.967
Nov-21	149,759.21	361,624.23	0.414
Dic-21	209,431.95	354,282.83	0.591
Promedio			0.648

Nota. Elaboración propia

Según Lee et al. (2015), el valor promedio del índice de rotación de las industrias del sector para el periodo de tiempo utilizado (3 meses) es de **1.328**. A diciembre del 2021, se ha obtenido un valor de **0.591** y un promedio de los últimos 4 meses de **0.648**. Según información brindada por la empresa el nivel de ventas se ha mantenido dentro de los límites estimados, por lo tanto, el bajo valor del índice de rotación es indicativo de una mala gestión de inventarios, asociada a un exceso de inventarios.

5.1.7 Despachos con reclamo

En la Tabla N° 5.8 se muestra el porcentaje de despachos con reclamo de los 4 meses previos a la implementación de las 5S.

Tabla N° 5.8*Valores del porcentaje de despachos con reclamo pre implementación de 5S*

Mes	Despachos realizados	Despachos con reclamo	Porcentaje de despachos con reclamo
Set-21	20	2	10.00 %
Oct-21	21	3	14.29 %
Nov-21	20	2	10.00 %
Dic-21	19	3	15.79 %
Promedio	20		12.52 %

Nota. Elaboración propia

Los despachos con reclamo originan reprocesos en la empresa, que inciden en la presencia de mayores costos y pérdida de imagen con los clientes.

Este indicador también está siendo afectado por la elevada presencia de ítems sin movimiento, ya que existe mayor presencia de ítems obsoletos o deteriorados.

5.1.8 Exactitud del inventario

La contracción de inventario expresa a través de un porcentaje la exactitud del inventario. Relacionando el valor del inventario real con el valor teórico (Valor del Sistema SAP de la empresa). Si existen diferencias la administración del almacén es responsable de conciliar las diferencias. La contracción de inventario está asociada entre otros motivos, a errores en la realización de inventarios físicos, fallos operativos, fallos administrativos o a la existencia de productos dañados.

En la Tabla N° 5.9 se muestra el valor de la contracción de inventario calculado para diciembre del 2021.

Tabla N° 5.9

Contracción de inventario Diciembre 2021

Dic-21	Valor en sistema	Valor real	Diferencia	Contracción
S/	361,260.93	350,314.01	10,946.92	3.030 %
Ítems (un)	8,827	8,445	382	4.328 %

Nota. Elaboración propia

Con el mismo procedimiento y con información brindada por la empresa (Anexo 4), se calcula la contracción de inventario para setiembre, octubre y noviembre 2021. Como resultado se obtiene

la Tabla N° 5.10, en la que se muestran los valores de la contracción de inventario de los 4 meses anteriores a la implementación de las 5S:

Tabla N° 5.10

Valores de la Contracción de inventario pre implementación de las 5S

Mes	Valor en sistema (S/)	Valor real(S/)	Diferencia(S/)	Contracción
Set-21	385,458.25	372,338.19	13,120.06	3.404 %
Oct-21	377,478.85	368,349.81	9,129.04	2.418 %
Nov-21	354,451.45	344,184.67	10,266.78	2.897 %
Dic-21	361,260.93	350,314.01	10,946.92	3.030 %
Promedio	S/ 369,662.37	S/ 358,796.67	S/ 10,865.70	2.937 %

Nota. Elaboración propia

5.2 Implementación de las 5S

Debido a los resultados obtenidos anteriormente, se elaboró un plan de implementación de las 5S en el almacén de la empresa, siguiendo el modelo establecido por Rodríguez (2010), utilizando el ciclo PHVA. El plan se desarrolló durante 3 meses, dentro del cual se desarrollaron las diversas etapas de 5S, y posteriormente por 4 meses se evaluó la Gestión de Inventarios en el Almacén de la empresa. Para ello se contó con la participación de la Gerencia de la empresa, el área de operaciones y el área de almacén.

El plan de implementación de las 5S se muestra en el siguiente Diagrama de Gantt:

		Programación de actividades 2022																											
		Enero										Febrero								Marzo									
		3	5	10	12	17	19	24	26	31	2	7	9	14	16	21	23	28	2	7	9	14	16	21	23	28	30		
Etapa / Actividad	Responsable																												
Implementar 3S Limpieza	Gerencia General																												
Capacitación Seiso	Operaciones / Almacén																												
Elaborar plan de limpieza.	Operaciones / Almacén																												
Limpiar elementos y ambientes del almacén según plan.	Almacén																												
Elaborar medidas para evitar suciedad en el almacén	Almacén																												
Elaboración informe gerencia.	Operaciones / Almacén																												
Implementar 4S - Estandarización	Gerencia General																												
Capacitación Seiketsu	Operaciones / Almacén																												
Capacitación APP	Operaciones / Almacén																												
Revisión de procesos operativos de almacén	Operaciones / Almacén																												
Establecer plan de capacitación continuo	Operaciones / Almacén																												
Establecimiento de encargados de las inspecciones	Operaciones / Almacén																												
Elaboración informe gerencia.	Operaciones / Almacén																												
Implementar 5S - Disciplina																													
Capacitación Shitsuke	Operaciones / Almacén																												
Control y medición de resultados obtenidos	Operaciones																												
Elaboración de estrategias para generar compromiso.	Operaciones / Almacén																												
Elaboración informe gerencia.	Operaciones																												
Fase 3: Seguimiento y mejora																													
Elaborar Plan de seguimiento	Operaciones																												
Difusión de resultados	Operaciones																												
Establecimiento del plan de seguimiento.	Operaciones / Almacén																												

Nota. Elaboración propia

5.2.1 Inspección y evaluación inicial

Antes de elaborar y presentar el plan de mejora a la Gerencia, se realizó la Auditoría Inicial 5S en el almacén. Esta evaluación inicial permitirá elaborar el plan, determinando las dimensiones a mejorar y proponer el nivel de mejora esperado. Posteriormente se realiza la Auditoría Final 5S para cuantificar las mejoras alcanzadas.

Los elementos del almacén a observar en las auditorías son: Chumaceras y rodamientos del stock, material de embalaje, mobiliario de almacén, equipamiento del almacén, infraestructura, equipos de uso de la empresa, documentos contables, material publicitario y documentos administrativos en general.

Para la calificación de cada elemento de la lista de chequeo de las auditorías se utiliza la Guía de calificación de la Tabla 5.11.

Tabla N° 5.11

Guía de calificación de los elementos de la lista de chequeo de las Auditorías 5S del área de almacén

Grado de cumplimiento	Calificación
Menor o igual a 30%	0
Mayor a 30%	1
Mayor a 65%	2
Mayor a 95%	3

Nota. Adaptado de *Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antiplama de Lima – Perú*, J. E. Ortiz Porras, 2022. Repositorio UNMSM.

En la Figura 5.14 se muestra la información obtenida mediante la aplicación de la Lista de Chequeo en la Auditoría inicial 5S del área de almacén.

Figura N° 5.14

Lista de chequeo de la Auditoría inicial 5S

Fecha: 03 de enero del 2022

Realizado por: Luis Núñez

Área: Almacén

		Calificación
1S Clasificación	1 ¿Los elementos del almacén se encuentran organizados?	2
	2 ¿Los pasillos se encuentran libres de objetos, materiales o sustancias?	1
	3 ¿No se aprecian elementos deteriorados?	1
	4 De identificarse ítems deteriorados ¿Están catalogados? ¿Existen un plan de acción para ellos?	0
	5 ¿No existen elementos obsoletos?	1
	6 De identificarse ítems obsoletos ¿Están catalogados? ¿Existen un plan de acción para ellos?	0
	7 ¿No se encuentran elementos que ya no son necesarios?	1
	8 De identificarse ítems no necesarios ¿Están catalogados? ¿Existen un plan de acción para ellos?	0
2S Orden	9 ¿Se dispone de un sitio específico para cada ítem considerado necesario en el Almacén?	2
	10 ¿Se ha puesto especial interés en la asignación de espacios para los ítems de baja rotación?	0
	11 ¿Se hace uso de la identificación visual para permitir una correcta disposición de los ítems?	1
	12 ¿La ubicación de los ítems es acorde a su grado de uso? A mayor uso mayor disponibilidad.	0
	13 ¿Es el nivel de inventario el adecuado?	1
	14 ¿Se hace uso de código de colores, señalización, hojas de verificación?	0
3S Limpieza	15 ¿El área de almacén se percibe como absolutamente limpia?	0
	16 ¿Los operarios del almacén se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades?	2
	17 ¿Las fuentes de contaminación han sido eliminadas?	1
	18 ¿Está establecida la rutina de limpieza por parte de los operarios?	0
	19 ¿Se encuentran asignados el área y elementos para disponer de los desechos?	1
4S Estandarización	20 ¿Existen herramientas de estandarización para mantener la clasificación, el orden y la limpieza?	1
	21 ¿Se utiliza evidencia visual para mantener las condiciones de clasificación, orden y limpieza?	0
	22 Se completan en tiempo real los registros.	2
	23 ¿El análisis de obsolescencia y estado de los elementos se realizan de acuerdo a un cronograma?	1
	24 ¿Se han elaborado procedimientos operativos estándar?	0
5S Disciplina	25 Los materiales, equipos e instrumentos, son devueltos a sus lugares designados luego de su uso.	3
	26 ¿El respeto por los estándares establecidos y los logros alcanzados forman parte de la cultura?	1
	27 ¿Se muestra proactividad en el despliegue de cada etapa 5S?	0
	28 ¿Existe una actitud positiva frente al cambio?	1
	29 Todos los procedimientos son conocidos y respetados	1

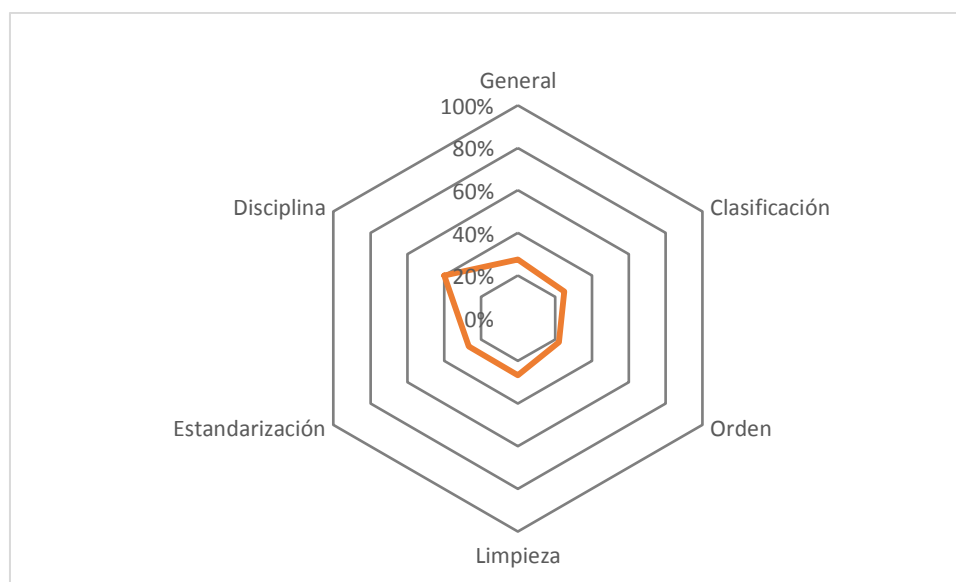
Nota. Elaboración propia

A continuación, en la Figura 5.15 se muestran los resultados de la lista de chequeo de la Auditoría inicial 5S:

Figura N° 5.15

Resultados de la lista de chequeo inicial 5S

Etapas	%	Puntaje Real	Escala de Valoración	
			≤ 50% Malo	> 50% Regular
General	28%	24		
Clasificación	25%	6		
Orden	22%	4		
Limpieza	27%	4		
Estandarización	27%	4		
Disciplina	40%	6		



Nota. Adaptado de *Evaluación de la metodología 5s*, por B. Salazar, 2019, INGENIERÍA INDUSTRIAL ONLINE.COM

(<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>)

El nivel 5S general inicial del almacén de la empresa es de 28%, lo cual es considerado **malo** según la escala de valoración utilizada.

En la siguiente galería de imágenes se muestra la evidencia gráfica del bajo nivel 5S del almacén de la empresa.

Figura N° 5.16

Evidencia gráfica de la falta de clasificación de los elementos del inventario antes de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.17

Evidencia gráfica de la presencia de elementos deteriorados en el almacén antes de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.18

Evidencia gráfica de la ausencia de orden en el almacén antes de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.19

Evidencia gráfica de la presencia de elementos obsoletos en el almacén antes de las 5S



Nota. Elaboración propia

5.2.2 Compromiso de la Gerencia

Con los resultados obtenidos, se solicitó la aprobación de la gerencia para la implementación de las 5S en el almacén de la empresa. La Gerencia de la empresa asumió el compromiso y la intención de apoyar el proceso de mejora. La gerencia mostró aceptación y entusiasmo por el desarrollo de este proyecto. El objetivo de la implementación es obtener una valorización mínima de **bueno** en la auditoría final.

Así mismo se determinó que los aprendizajes de esta implementación serán replicados en otras áreas del grupo empresarial.

5.2.3 Conformación del Comité 5S

Luego de contar con la aprobación de la gerencia, se conformó el Comité 5S, quienes serán encargados de liderar la implementación de la herramienta 5S, gestionar el logro de los objetivos y coordinar con el resto de las áreas de la empresa.

El comité se integró de la siguiente manera:

Coordinador – LANG (Gerencia de Operaciones)

Integrante – GJM (Jefe de Almacén)

Se contó con la participación de un consultor externo que brinde asesoría metodológica, participe en la elaboración del plan de mejora y el cronograma detallado.

5.2.4 Capacitación Inicial

El Comité 5S se encargó de realizar la convocatoria a todo el personal de las áreas involucradas (Almacén y Operaciones), también estuvo presente el Gerente General. La Gerencia transmitió la idea, que en este proceso de mejora todos están involucrados. La capacitación se desarrolló en el Aula de capacitación y en el Almacén de la empresa. Se tocaron temas de liderazgo, cambio organizacional, liderazgo positivo y de las prácticas 5S a aplicar en el lugar de trabajo para favorecer el control visual y la producción lean, de una manera dinámica e interactiva. Se trataron de resolver todas las consultas y dudas de los participantes. La capacitación tuvo una duración de 4 horas, repartidas en 2 días no consecutivos, contándose con la participación del consultor externo.

Así mismo para lograr la participación y adherencia de todos los participantes se recibieron propuestas de forma casual de las perspectivas de los trabajadores acerca de los principales problemas a resolver. Llegándose a la conclusión general que los principales problemas percibidos por los trabajadores eran: excesivo número de ítems sin movimiento, el desorden, la falta de limpieza y la falta de registros adecuados de los movimientos de stock. Identificándose oportunidades de mejora.

Figura N° 5.20

Proceso de capacitación inicial de 5S en la empresa



Nota. Elaboración propia

5.2.5 Seiri – Clasificación

Según Socconini (2008), constituye la primera fase, en ella se clasifica, identifica y descarta los elementos innecesarios. Manteniendo solo los necesarios en la cantidad adecuada. Sólo debe quedar lo que tiene una utilidad, lo inútil debe ser descartado.

Para Rodríguez (2010), los criterios para clasificar y evaluar los elementos de un área de trabajo deben estar claramente definidos, entre ellos se mencionan:

- Mantener sólo lo necesario.
- Estado en los que se encuentran.
- Importancia y utilidad.
- Frecuencia de uso.
- Cantidad.

En la Tabla N° 5.12, se muestran los criterios generales utilizados para clasificar y evaluar los elementos de trabajo en el almacén de la empresa.

Tabla N° 5.12

Criterio generales para clasificar y evaluar elementos

Objeto / Elemento de trabajo	Criterios
Inventarios	Frecuencia de uso y cantidad
Maquinaria / equipos	Frecuencia de uso
Herramientas e instrumentos	Frecuencia de uso
Materiales	Utilidad y cantidad
Estantes, caja y mesas de trabajo	Utilidad y cantidad
Archivos documentarios	Importancia y frecuencia de uso

Nota. Adaptado de *Estrategia de las 5S. Gestión para la mejora continua* (p. 56), por J. Rodríguez, 2010, Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La metodología utilizada es la siguiente:

- **Capacitación.-** La primera parte de esta etapa consiste en capacitar al personal de almacén, brindándoles información de esta fase (Seiri-Clasificación), el objetivo y los criterios establecidos.
- **Realizar inventario.-** Se realiza un inventario inicial general con la finalidad de identificar y clasificar a los elementos del almacén.
- **Identificación de elementos innecesarios.-** Esta actividad es efectiva sólo si se han definido claramente los criterios para clasificar y evaluar los elementos del almacén. En caso de duda el personal de almacén debe reportarlo al Comité 5S,

quiénes realizarán las consultas pertinentes, a fin de tomar la decisión técnica adecuada.

- **Aplicar tarjetas de notificación.**- Consiste en marcar visualmente con una notificación el elemento no necesario (tarjeta roja). La notificación debe ser clara y fácilmente visible.

Figura N° 5.21

Tarjeta de notificación usada para la clasificación de elementos en el almacén

TARJETA ROJA	
Colocar en el artículo no necesario	
Nombre de quién realizó la inspección (Almacén)	
Fecha:	Supervisor:
Empresa:	Almacén:
Elemento:	Cantidad:
Categoría <input type="checkbox"/> Inventarios <input type="checkbox"/> Equipos <input type="checkbox"/> Material de embalaje <input type="checkbox"/> Documentos contables <input type="checkbox"/> Mobiliario de almacén <input type="checkbox"/> Material publicitario <input type="checkbox"/> Equipamiento de almacén <input type="checkbox"/> Documentos administrativos <input type="checkbox"/> Infraestructura <input type="checkbox"/> Otros	
Motivo de retiro <input type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> No necesario <input type="checkbox"/> Contaminante <input type="checkbox"/> Uso desconocido <input type="checkbox"/> Desperdicio <input type="checkbox"/> No usado actualmente <input type="checkbox"/> Obsoleto <input type="checkbox"/> Otros	
Decisión Final (Gerencia de Operaciones):	
Responsable:	
Fecha:	Destino Final:

Nota. Elaboración propia

- **Elaborar informe a Gerencia.**- Una vez finalizada la etapa anterior, debe documentarse el resultado. El informe con los

listados y las pruebas gráficas, deben ser enviados a Gerencia para tomar la decisión final.

- **Trasladar los elementos no necesarios a un sitio temporal.-** Los elementos innecesarios deben ser trasladados al área determinada previamente. Esta área de cuarentena ayudará a definir finalmente el destino de los elementos retirados. Si algún usuario determina que un elemento debe regresarse al almacén, deberá justificarlo ante el comité 5S y retirarlo de dicha área. En esta área los elementos son colocados temporalmente hasta ejecutar la acción final.
- **Implementar decisión final de gerencia.-** La Gerencia de Operaciones en coordinación con la Gerencia General deben evaluar el destino para cada elemento: vender, donar, transferir a otro sitio, reutilizar, etc.
- **Finalizar las actividades y elaborar informe final.**

A continuación, se detallan las acciones tomadas para cada tipo de elemento del almacén en la etapa Seiri - Clasificación.

Tabla N° 5.13

Acciones tomadas para el inventario en el almacén durante la etapa Seiri

Criterio utilizado: Frecuencia de uso y cantidad

Análisis				Resultado																																																			
<p>Considerando la existencia de un elevado número de ítems sin movimiento y de baja rotación. A partir del Análisis ABC del inventario efectuado (Anexo 5), se determinó los ítems que deben ser retirados del inventario por su baja rotación en el 2021, ya que generan costos y afectan negativamente la liquidez de la empresa. Los ítems Tipo A y B se consideran necesarios. El resultado obtenido es el siguiente:</p>				<p>En el informe enviado a gerencia, se clasificó a los ítems Tipo C en categorías de acuerdo a su nivel de movimiento. A continuación se muestra la decisión de gerencia tomada para cada categoría.</p>																																																			
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor S/</th> <th>Uds.</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo movimiento</td> <td>26,914.38</td> <td>1,046</td> <td>Permanencia en almacén</td> </tr> <tr> <td>Sin movimiento</td> <td>178,944.81</td> <td>3,297</td> <td>Retiro de almacén</td> </tr> <tr> <td>Total (S/)</td> <td>S/ 205,859.19</td> <td>4,343</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Categoría	Valor S/	Uds.	Acción	Bajo movimiento	26,914.38	1,046	Permanencia en almacén	Sin movimiento	178,944.81	3,297	Retiro de almacén	Total (S/)	S/ 205,859.19	4,343																																	
Categoría	Valor S/	Uds.	Acción																																																				
Bajo movimiento	26,914.38	1,046	Permanencia en almacén																																																				
Sin movimiento	178,944.81	3,297	Retiro de almacén																																																				
Total (S/)	S/ 205,859.19	4,343																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Valor S/</th> <th>Unidades</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>98,178.05</td> <td>2,825</td> <td>Necesarios</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>46,276.77</td> <td>1,277</td> <td>Necesarios</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>205,859.19</td> <td>4,343</td> <td>No Necesarios</td> </tr> </tbody> </table>				Tipo	Valor S/	Unidades	Clasificación	A	98,178.05	2,825	Necesarios	B	46,276.77	1,277	Necesarios	C	205,859.19	4,343	No Necesarios	<p>Definido el curso de acción para los elementos innecesarios, estos fueron retirados y colocados en un espacio asignado, debidamente etiquetados. Posteriormente estos ítems fueron vendidos a finales de enero 2022.</p>																																			
Tipo	Valor S/	Unidades	Clasificación																																																				
A	98,178.05	2,825	Necesarios																																																				
B	46,276.77	1,277	Necesarios																																																				
C	205,859.19	4,343	No Necesarios																																																				
<p>Adicionalmente se identificaron ítems deteriorados, los cuáles también fueron etiquetados como No Necesarios. La relación de dichos ítems es la siguiente:</p>				<p>Los ítems deteriorados fueron retirados del almacén y dados de baja del inventario.</p>																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Stock</th> <th>Costo Unit. S/</th> <th>Costo Total S/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6204-ZZ</td> <td>5</td> <td>6.07</td> <td>30.33</td> </tr> <tr> <td>6203-ZZ</td> <td>2</td> <td>4.57</td> <td>9.14</td> </tr> <tr> <td>6306-ZZ</td> <td>2</td> <td>14.06</td> <td>28.13</td> </tr> <tr> <td>38BVV07-29G</td> <td>2</td> <td>41.34</td> <td>82.68</td> </tr> <tr> <td>30303-D</td> <td>1</td> <td>16.25</td> <td>16.25</td> </tr> <tr> <td>469/453X</td> <td>1</td> <td>61.68</td> <td>61.68</td> </tr> <tr> <td>6004-ZENR</td> <td>1</td> <td>6.25</td> <td>6.25</td> </tr> <tr> <td>6304ZENR C3</td> <td>1</td> <td>8.87</td> <td>8.87</td> </tr> <tr> <td>E32216J</td> <td>1</td> <td>98.98</td> <td>98.98</td> </tr> <tr> <td>NU306EG C3</td> <td>1</td> <td>45.89</td> <td>45.89</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>17</td> <td></td> <td>S/ 388.20</td> </tr> </tbody> </table>				Código	Stock	Costo Unit. S/	Costo Total S/	6204-ZZ	5	6.07	30.33	6203-ZZ	2	4.57	9.14	6306-ZZ	2	14.06	28.13	38BVV07-29G	2	41.34	82.68	30303-D	1	16.25	16.25	469/453X	1	61.68	61.68	6004-ZENR	1	6.25	6.25	6304ZENR C3	1	8.87	8.87	E32216J	1	98.98	98.98	NU306EG C3	1	45.89	45.89	TOTAL	17		S/ 388.20	<p>Con estas acciones, el inventario necesario quedó conformado por 5,131 ítems, valorizados en S/ 170,981.01 (Anexo 6). Reajustándose el inventario en S/ 179,333.00 (- 51.19%).</p>			
Código	Stock	Costo Unit. S/	Costo Total S/																																																				
6204-ZZ	5	6.07	30.33																																																				
6203-ZZ	2	4.57	9.14																																																				
6306-ZZ	2	14.06	28.13																																																				
38BVV07-29G	2	41.34	82.68																																																				
30303-D	1	16.25	16.25																																																				
469/453X	1	61.68	61.68																																																				
6004-ZENR	1	6.25	6.25																																																				
6304ZENR C3	1	8.87	8.87																																																				
E32216J	1	98.98	98.98																																																				
NU306EG C3	1	45.89	45.89																																																				
TOTAL	17		S/ 388.20																																																				

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.14

Acciones tomadas para los equipos en el almacén durante la etapa Seiri

Criterio: Frecuencia de uso

Análisis	Resultado									
<p>A continuación, se muestra la relación y la clasificación de los equipos existentes en el almacén al momento de realizar el presente trabajo de investigación:</p> <table border="1" data-bbox="204 674 762 786"> <thead> <tr> <th>Equipo</th> <th>Unidades</th> <th>Clasificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Compresora</td> <td>1</td> <td>Necesario</td> </tr> <tr> <td>Mz07</td> <td>2</td> <td>No Necesarios</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los brazos robóticos fueron enviados a la empresa por la casa matriz de Estados Unidos bajo la modalidad de importación temporal, con el fin de promocionarlos en el mercado peruano. Sin embargo, a la fecha no ha sido posible su colocación y tampoco su utilización. Por ello fueron clasificados como no necesarios.</p>	Equipo	Unidades	Clasificación	Compresora	1	Necesario	Mz07	2	No Necesarios	<p>Por el elevado costo de estos activos el Comité 5S, decidió convocar a una reunión con la gerencia de la empresa para tomar las medidas de prevención para el cuidado de estos equipos y definir un lugar apropiado para su almacenamiento. Solicitándose personal técnico especializado para su manipulación.</p> <p>Para el MZ07-A, se determinó, su reasignación y traslado al aula de capacitación, con la finalidad de dar un nuevo impulso al Proyecto de Robótica, mediante el dictado de cursos especializados. Junto con este equipo se trasladó la compresora, necesaria para su funcionamiento. De igual manera se dispuso la fabricación de una jaula de metal con policarbonato, para el resguardo de las personas durante su funcionamiento. Mientras se preparaba ello fue almacenado.</p> <p>El equipo MZ07-B fue embalado y almacenado. Posteriormente fue vendido a una empresa en Colombia. Obteniéndose una comisión de S/ 7,000.00 para la empresa.</p> <p>Antes del traslado de cada equipo, el personal técnico especializado verificó el correcto funcionamiento de cada uno de ellos, colocándose el equipo en su posición de seguridad, para posteriormente realizar el correcto embalaje de los mismos, para su posterior traslado o almacenamiento.</p>
Equipo	Unidades	Clasificación								
Compresora	1	Necesario								
Mz07	2	No Necesarios								

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.15

Acciones tomadas para los documentos contables en el almacén durante la etapa Seiri

Criterio: Relevancia y frecuencia de uso

Análisis	Resultado									
<p>En el almacén se guarda la documentación contable y tributaria desde el inicio de sus operaciones (2011), hasta el año anterior (2021). Los del presente año (2022), se encuentran en el Área de contabilidad.</p> <p>El D.L. N° 1315, señala que los contribuyentes están obligados a conservar los libros y registros contables, así como los documentos y antecedentes de las operaciones, “5 años o durante el plazo de prescripción del tributo, el que fuera mayor”. Para el cómputo del plazo de 5 años, se debe contar “a partir del 1 de enero del año siguiente a la fecha de vencimiento de la presentación de la declaración de la obligación tributaria correspondiente”.</p> <p>Por otro lado, el informe N° 023-2019 SUNAT, especifica que siempre que haya prescrito el tributo o transcurrido 5 años, son válidos los respaldos digitales para cualquier revisión contable o tributaria.</p> <p>En estricta coordinación con el personal del área de contabilidad de la empresa, los documentos del 2011 al 2015, fueron etiquetados como no necesarios.</p>	<p>De lo mencionado en el análisis, y en coordinación estricta del Comité 5S con el área de contabilidad de la empresa, se determinó el curso de acción para los documentos contables, según lo mostrado a continuación:</p> <table border="1" data-bbox="794 779 1436 958"> <thead> <tr> <th data-bbox="794 779 1034 813">Año documento</th> <th data-bbox="1042 779 1233 813">Clasificación</th> <th data-bbox="1241 779 1436 813">Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="794 824 1034 880">2016 – 2021</td> <td data-bbox="1042 824 1233 880">Necesario</td> <td data-bbox="1241 824 1436 880">Permanencia en almacén</td> </tr> <tr> <td data-bbox="794 891 1034 947">2011 – 2015</td> <td data-bbox="1042 891 1233 947">No necesario</td> <td data-bbox="1241 891 1436 947">Retiro de almacén</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los documentos no necesarios fueron colocados en el espacio designado de cuarentena, luego fueron digitalizados y trasladados a otro almacén del grupo empresarial para su almacenamiento definitivo, según las políticas de la empresa.</p> <p>En reunión con la gerencia, contabilidad y el Comité 5S, se propuso la habilitación de un lugar apropiado para el correcto almacenamiento de los documentos contables necesarios y otros de interés para la empresa. Esta sugerencia fue aceptada. En breve tiempo, los documentos fueron trasladados a dicho lugar, retirándolos del área de operaciones.</p>	Año documento	Clasificación	Acción	2016 – 2021	Necesario	Permanencia en almacén	2011 – 2015	No necesario	Retiro de almacén
Año documento	Clasificación	Acción								
2016 – 2021	Necesario	Permanencia en almacén								
2011 – 2015	No necesario	Retiro de almacén								

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.16

Acciones tomadas para el material publicitario en el almacén durante la etapa Seiri

Criterio: Relevancia y frecuencia de uso

Análisis	Resultado
<p>En este caso se etiquetó como No necesario, el material publicitario de productos ya desfasados y fuera de mercado.</p> <p>Se marcaron como No necesarios 10 cajas, con un peso aproximado de 100 Kg</p>	<p>Se procedió con el traslado de dicho material al área de cuarentena, la gerencia posteriormente tomará la acción definitiva.</p> <p>Con respecto al material clasificado como Necesario, al igual que la documentación contable permaneció en el almacén, hasta su posterior traslado al área de almacenamiento documental.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.17

Acciones tomadas para la infraestructura en el almacén durante la etapa Seiri

Criterio: Frecuencia de uso

Análisis	Resultado
<p>Estos elementos se encuentran en buen estado de conservación y en la cantidad adecuada.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.18

Acciones tomadas para el equipamiento de almacén durante la etapa Seiri

Criterio: Utilidad y cantidad

Análisis	Resultado
<p>Estos elementos se encuentran en buen estado de conservación y en la cantidad adecuada.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.19

Acciones tomadas para los Documentos administrativos en el durante la etapa Seiri

Criterio: Relevancia y frecuencia de uso

Análisis	Resultado
<p>Compuestos principalmente por documentos anteriores a diciembre - 2015. A partir del 2016 todos los documentos ya fueron digitalizados por la empresa.</p> <p>Se etiquetaron como No necesarios. 3 cajas, con un peso aproximado de 30 Kg.</p>	<p>Se procedió con el traslado de dicho material al área de cuarentena, la gerencia posteriormente tomará la acción definitiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.20

Acciones tomadas para el material de embalaje en el durante la etapa Seiri

Criterio: Utilidad y cantidad

Análisis	Resultado
<p>Estos se encuentran en buen estado de conservación y en la cantidad adecuada.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla N° 5.21

Acciones tomadas para el mobiliario del Almacén durante la etapa Seiri

Criterio: Utilidad y cantidad

Análisis	Resultado
<p>Estos se encuentran en buen estado de conservación y en la cantidad adecuada.</p>	

Nota. Elaboración propia.

En la siguiente galería de imágenes se muestra la evidencia gráfica de las acciones realizadas durante la etapa Seiri – Clasificación.

Figura N° 5.22

Ubicación de inventario no deseado en área de cuarentena.



Nota. Elaboración propia.

Figura N° 5.23

Reubicación e implementación de Taller de Robótica con unidad MZ07-A



Nota. Elaboración propia.

Figura N° 5.24

Reubicación de documentación contable.



Nota. Elaboración propia.

5.2.6 Seiton – Orden

Según Rey Sacristán (2005), cada elemento debe tener su lugar y este debe estar adecuadamente identificado. Especial interés tiene el almacenamiento de elementos de uso poco frecuente. Esta fase permite optimizar los tiempos de búsqueda, facilitar el acceso hacia los elementos requeridos, demarcar adecuadamente los lugares de almacenamiento y facilitar el control visual, entre otros. “Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio”, es la filosofía que resume esta etapa.

Según Rodríguez (2010), un análisis previo es vital para determinar la ubicación de cada elemento y obtener el beneficio de liberar espacio. Los pasos para implementar Seiton son:

- Analizar y decidir el sitio de colocación.
- Definir la forma de colocación.

- Rotular y marcar el sitio de colocación.

La primera parte de esta etapa consiste en capacitar al personal de almacén, brindándoles información de esta fase (Seiton – Orden), el objetivo y los criterios a utilizar. Luego, se procedió a ordenar el área de almacén con el personal de dicha área.

Finalmente se realizó el informe a la gerencia sobre las actividades y logros alcanzados.

En la Tabla N° 5.22, se detallan las acciones tomadas para cada tipo de elemento del almacén en la etapa Seiton – Orden.

Tabla N° 5.22

Acciones tomadas por cada tipo de elemento en el almacén de la empresa en la etapa Seiton – Orden

Elemento	Sitio de colocación	Forma de colocación	Rotular																																																
Inventarios	Después de la aplicación de la etapa Seiri, el inventario quedó conformado de la siguiente manera:	Cada familia se colocó siguiendo los siguientes criterios: <ol style="list-style-type: none"> 1. Los elementos de mayor movimiento más cerca al operario de almacén. 2. Los elementos de mayor peso en la parte inferior del estante. 3. Facilitar la utilización de la metodología de gestión de inventarios FIFO. Se colocaron en estantería metálica de alta resistencia en 5 niveles.	En esta etapa se rotularon los estantes de acuerdo a la familia de elementos colocados en cada ubicación, así mismo se verificó que cada elemento se encuentre debidamente rotulado con su código de identificación de fábrica.																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="362 545 734 577">Familia elemento</th> <th data-bbox="734 545 869 577">Stock</th> <th data-bbox="869 545 1025 577">Costo</th> <th data-bbox="1025 545 1205 577">Movimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="362 577 734 609">Rodaje rígido de bolas</td> <td data-bbox="734 577 869 609">2528</td> <td data-bbox="869 577 1025 609">39,715.92</td> <td data-bbox="1025 577 1205 609">2,910</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 609 734 641">Rodaje cónico</td> <td data-bbox="734 609 869 641">764</td> <td data-bbox="869 609 1025 641">25,612.98</td> <td data-bbox="1025 609 1205 641">671</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 641 734 673">Rodaje cilíndrico</td> <td data-bbox="734 641 869 673">283</td> <td data-bbox="869 641 1025 673">16,268.09</td> <td data-bbox="1025 641 1205 673">293</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 673 734 705">Chumaceras</td> <td data-bbox="734 673 869 705">748</td> <td data-bbox="869 673 1025 705">29,556.11</td> <td data-bbox="1025 673 1205 705">241</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 705 734 737">Rodaje bolas</td> <td data-bbox="734 705 869 737">345</td> <td data-bbox="869 705 1025 737">13,020.26</td> <td data-bbox="1025 705 1205 737">136</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 737 734 769">Rodaje bolas contacto angular</td> <td data-bbox="734 737 869 769">219</td> <td data-bbox="869 737 1025 769">15,915.41</td> <td data-bbox="1025 737 1205 769">116</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 769 734 801">Otros</td> <td data-bbox="734 769 869 801">78</td> <td data-bbox="869 769 1025 801">5,166.39</td> <td data-bbox="1025 769 1205 801">70</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 801 734 833">Rodaje tonel</td> <td data-bbox="734 801 869 833">81</td> <td data-bbox="869 801 1025 833">17,851.43</td> <td data-bbox="1025 801 1205 833">61</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 833 734 865">Rodaje de bolas autoalineable</td> <td data-bbox="734 833 869 865">67</td> <td data-bbox="869 833 1025 865">7,156.57</td> <td data-bbox="1025 833 1205 865">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 865 734 896">Rodaje axial bolas</td> <td data-bbox="734 865 869 896">18</td> <td data-bbox="869 865 1025 896">717.83</td> <td data-bbox="1025 865 1205 896">22</td> </tr> <tr> <td data-bbox="362 896 734 1008"></td> <td data-bbox="734 896 869 1008">5,131</td> <td data-bbox="869 896 1025 1008">S/ 170,981.01</td> <td data-bbox="1025 896 1205 1008">4,572</td> </tr> </tbody> </table>			Familia elemento	Stock	Costo	Movimiento	Rodaje rígido de bolas	2528	39,715.92	2,910	Rodaje cónico	764	25,612.98	671	Rodaje cilíndrico	283	16,268.09	293	Chumaceras	748	29,556.11	241	Rodaje bolas	345	13,020.26	136	Rodaje bolas contacto angular	219	15,915.41	116	Otros	78	5,166.39	70	Rodaje tonel	81	17,851.43	61	Rodaje de bolas autoalineable	67	7,156.57	52	Rodaje axial bolas	18	717.83	22		5,131	S/ 170,981.01	4,572
	Familia elemento			Stock	Costo	Movimiento																																													
	Rodaje rígido de bolas			2528	39,715.92	2,910																																													
	Rodaje cónico			764	25,612.98	671																																													
	Rodaje cilíndrico			283	16,268.09	293																																													
	Chumaceras			748	29,556.11	241																																													
	Rodaje bolas			345	13,020.26	136																																													
	Rodaje bolas contacto angular			219	15,915.41	116																																													
	Otros			78	5,166.39	70																																													
Rodaje tonel	81	17,851.43	61																																																
Rodaje de bolas autoalineable	67	7,156.57	52																																																
Rodaje axial bolas	18	717.83	22																																																
	5,131	S/ 170,981.01	4,572																																																
El criterio de colocación será agruparlos por familias, siendo ubicadas las familias con mayor relevancia por su nivel de movimiento, más cerca del operario.																																																			

Elemento	Sitio de colocación	Forma de colocación	Rotular
Equipos	El MZ07-A y el MZ07-B fueron embalados con el apoyo de personal técnico especializado. Luego se ubicaron en una zona de tránsito poco frecuente del almacén, ya que están en espera. El primero hasta que se habilite el aula de capacitación y el segundo hasta que se concrete la venta. De igual manera la compresora fue correctamente embalada.	Se colocaron individualmente encima de pallets standard de madera 1200 x 1000 mm.	Fueron rotulados tomando en cuenta los accesorios, modelo, número de serie y otros identificadores.
Documentos Contables	Se ubicaron en una zona de tránsito poco frecuente del almacén, a la espera de ser trasladados al archivo documentario.	Se colocaron en archivadores metálicos.	Fueron rotulados de acuerdo a su contenido y fechas.
Material publicitario	Se ubicaron en una zona de tránsito poco frecuente del almacén, a la espera de ser trasladados al archivo documentario.	Se colocaron en archivadores metálicos.	Fueron rotulados de acuerdo a su contenido.
Infraestructura	Se encuentran en lugar establecido según lo aprobado en la inspección de Defensa Civil del local.		
Equipamiento de Almacén	Se ubicaron cerca al operario ya que son de uso diario.		
Documentos administrativos	Fueron trasladados al área de cuarentena.		
Material de embalaje	Se ubicaron cerca al operario ya que son de uso diario.		
Mobiliario del Almacén	Se ubicaron en lugar estratégico para la gestión y supervisión del almacén.		

Nota. Elaboración propia

En la siguiente galería de imágenes se muestra la evidencia gráfica de las acciones realizadas durante la etapa Seiton – Orden.

Figura N° 5.25

Recuperación de espacios en el almacén



Nota. Elaboración propia.

Figura N° 5.26

Rotulación y almacenado de unidad MZ07-B



Nota. Elaboración propia.

Figura N° 5.27**Rotulación y almacenamiento de rodamientos**

Nota. Elaboración propia.

5.2.7 Seiso – Limpieza

En esta etapa, según Rey Sacristán (2005) los objetivos son: Eliminar la suciedad y mantener limpio el área de trabajo. Así mismo es aplicable para infraestructura, mobiliario, máquinas y equipos.

Rodríguez (2010), propone los siguientes pasos para su correcta ejecución:

- Definir el ámbito de aplicación.
- Planificar las actividades a realizar.
- Ejecutar la limpieza.

La primera parte de esta etapa consiste en capacitar al personal de almacén, brindándoles información de esta fase (Seiso – Limpieza), el objetivo y las tareas a realizar.

Es importante mencionar que se capacitó al personal en el correcto lavado de las manos y el correcto uso de las mascarillas para protegerse del polvo presente durante la limpieza, así mismo del correcto uso y lavado de la ropa de trabajo.

Luego, se inició con la gran limpieza del área de almacén, el cual se llevó a cabo con la participación de todo el personal involucrado de operaciones, almacén y la gerencia general. Se consideró como un día de camaradería.

El plan de trabajo para la gran limpieza del almacén queda definido según lo mostrado en la Tabla N° 5.23:

Tabla N° 5.23

Plan de trabajo para la gran limpieza del almacén

Ámbito	Almacén
Actividades	Limpieza de inventario Limpieza de estantería Limpieza de mobiliario Limpieza de equipamiento del almacén Limpieza de equipos Limpieza de infraestructura (Paredes y pisos)
Fecha	16/02/2022
Horario	De 8:00 a 17:00
Responsable	Comité 5S
Participantes	Personal de almacén, gerencia y operaciones con apoyo del personal de mantenimiento.

Nota. Elaboración propia

Para finalizar el desarrollo de esta etapa y para mantener la limpieza del almacén se elaboró un cronograma de limpieza para

cada elemento del almacén, quedando este definido según lo apreciado en la Tabla N° 5.24:

Tabla N° 5.24

Cronograma de limpieza del almacén

Actividad	Periodicidad	Responsable
Limpieza de inventario	1 vez al mes	Almacén y mantenimiento
Limpieza de estantería	1 vez al mes	Almacén y mantenimiento
Limpieza de mobiliario	Diario	Almacén y mantenimiento
Limpieza de equipamiento	1 vez a la semana	Almacén y mantenimiento
Limpieza de equipos	1 vez a la semana	Mantenimiento
Limpieza de pisos	Diario	Mantenimiento
Limpieza de paredes	1 vez al mes	Mantenimiento
Gran limpieza	1 vez al año	Almacén. Mantenimiento y G.G.

Nota. Elaboración propia

En la siguiente galería de imágenes se muestra la evidencia gráfica de las acciones realizadas durante la etapa Seiso – Orden.

Figura N° 5.28

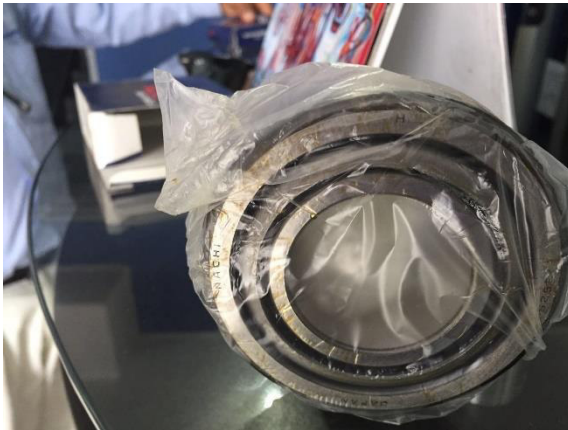
Limpieza de estantería en el almacén



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.29

Limpieza de rodamientos



Nota. Elaboración propia

5.2.8 Seiketsu – Estandarización

Según Socconini (2008), en esta etapa se logra que los procedimientos, prácticas y actividades alcanzados en las tres primeras etapas se ejecuten consistentemente y de manera regular para mantener altos estándares de selección, orden y limpieza. La lista de chequeo permite implementar evaluaciones periódicas para monitorizar el nivel de Seiri, Seiton y Seiso (Rodríguez, 2010).

En el proceso de capacitación de esta etapa, se recalcó a los trabajadores de Almacén y operaciones el desarrollo constante de Seiri, Seiton y Seiso en la empresa. Se capacitó al personal de almacén para actuar proactivamente para mantener clasificado, ordenado y limpio el almacén, mediante inspecciones visuales constantes. También se incidió en la correcta utilización de los EPP (Equipos de protección personal).

Se implementó una lista de chequeo mostrada en la Figura N° 5.30, aplicada semanalmente para monitorizar el nivel de las primeras 3S. Esta labor se le encargó al Jefe de Almacén.

La gerencia de la empresa cumple un valor importante en esta etapa estandarizando los procesos de almacén.

También se elaboró el plan de capacitación continua en el área, con la finalidad de refrescar los conocimientos adquiridos y convertirlos en un hábito, así mismo permitirá la detección de oportunidades de mejora. Este proceso se realizará posterior a la aplicación del check list semanal y será realizado por el Jefe de Almacén, teniendo como base los resultados de la lista de chequeo.

Figura N° 5.30

Lista de verificación de las 3S

Área:		Fecha:	
Evaluador:			
Etapa evaluada	Acciones a evaluar	Puntuación (0 - 3)	
SEIRI	Se eliminan los elementos innecesarios		
	Se aplican correctamente los criterios de clasificación		
SEITON	Se observa orden y rotulación en el área		
	Los elementos se encuentran en su ubicación asignada		
SEISO	Se mantiene limpio el área de trabajo		
	Se cumple el cronograma de limpieza		
Puntaje Total			
Escala de Valoración:	Nivel	Acción / Responsable	
0 - 4	Insatisfactorio	Intervención Comité 5S	
5 - 10	Regular	Intervención Comité 5S	
11 - 14	Bueno	Intervención Área	
15 - 18	Excelente	Mantener Área	
Observaciones:		Firma:	

Nota. Adaptado de *Estrategia de las 5S. Gestión para la mejora continua* (p. 86), por J. Rodríguez, 2010, Consejo Hondureño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

5.2.9 Shitsuke – Disciplina

Para Socconini (2008), la quinta etapa está orientada al mantenimiento del sistema, para ello son necesarios disciplina y control estricto en el lugar de trabajo. Determinar objetivos y evaluar los resultados son la base para proponer e implementar correcciones. La filosofía Kaizen de mejora continua y el compromiso de los miembros de la organización son las bases para mantener correctamente los procesos generados.

Para Rodríguez (2010), esta etapa es la más importante de todas, ya que está relacionada con el cumplimiento de procedimientos establecidos por la empresa, mantenimiento una disposición voluntaria de respeto, compromiso y convicción. Siendo la capacitación constante el soporte del proceso de mejora continua.

Es importante la difusión de los resultados obtenidos, promover el trabajo en equipo, generar espacios para poner en práctica los valores de la empresa y la satisfacción del trabajo bien hecho.

5.2.10 Inspección y evaluación final

En la Figura 5.31 se muestra la información obtenida mediante la aplicación de la Lista de Chequeo en la Auditoría Final 5S del área de almacén.

Los elementos a observar en el almacén, la lista de chequeo y la Guía de calificación son las mismas utilizadas para la Auditoría inicial.

Figura N° 5.31

Lista de chequeo de la Auditoría final 5S

Fecha: 31 de Marzo del 2022

Realizado por: Luis Núñez

Área: Almacén

		Calificación
1S Clasificación	1 ¿Los elementos del almacén se encuentran organizados?	3
	2 ¿Los pasillos se encuentran libres de objetos, materiales o sustancias?	3
	3 ¿No se aprecian elementos deteriorados?	2
	4 De identificarse ítems deteriorados ¿Están catalogados? ¿Existen un plan de acción para ellos?	2
	5 ¿No existen elementos obsoletos?	2
	6 De identificarse ítems obsoletos ¿Están catalogados? ¿Existen un plan de acción para ellos?	2
	7 ¿No se encuentran elementos que ya no son necesarios?	2
	8 De identificarse ítems no necesarios ¿Están catalogados? ¿Existen un plan de acción para ellos?	3
2S Orden	9 ¿Se dispone de un sitio específico para cada ítem considerado necesario en el Almacén?	3
	10 ¿Se ha puesto especial interés en la asignación de espacios para los ítems de baja rotación?	3
	11 ¿Se hace uso de la identificación visual para permitir una correcta disposición de los ítems?	2
	12 ¿La ubicación de los ítems es acorde a su grado de uso? A mayor uso mayor disponibilidad.	3
	13 ¿Es el nivel de inventario el adecuado?	1
	14 ¿Se hace uso de código de colores, señalización, hojas de verificación?	1
3S Limpieza	15 ¿El área de almacén se percibe como absolutamente limpia?	2
	16 ¿Los operarios del almacén se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades?	2
	17 ¿Las fuentes de contaminación han sido eliminadas?	2
	18 ¿Está establecida la rutina de limpieza por parte de los operarios?	3
	19 ¿Se encuentran asignados el área y elementos para disponer de los desechos?	3
4S Estandarización	20 ¿Existen herramientas de estandarización para mantener la clasificación, el orden y la limpieza?	2
	21 ¿Se utiliza evidencia visual para mantener las condiciones de clasificación, orden y limpieza?	2
	22 Se completan en tiempo real los registros.	3
	23 ¿El análisis de obsolescencia y estado de los elementos se realizan de acuerdo a un cronograma?	2
	24 ¿Se han elaborado procedimientos operativos estándar?	2
5S Disciplina	25 Los materiales, equipos e instrumentos, son devueltos a sus lugares designados luego de su uso.	3
	26 ¿El respeto por los estándares establecidos y los logros alcanzados forman parte de la cultura?	3
	27 ¿Se muestra proactividad en el despliegue de cada etapa 5S?	3
	28 ¿Existe una actitud positiva frente al cambio?	2
	29 Todos los procedimientos son conocidos y respetados	2

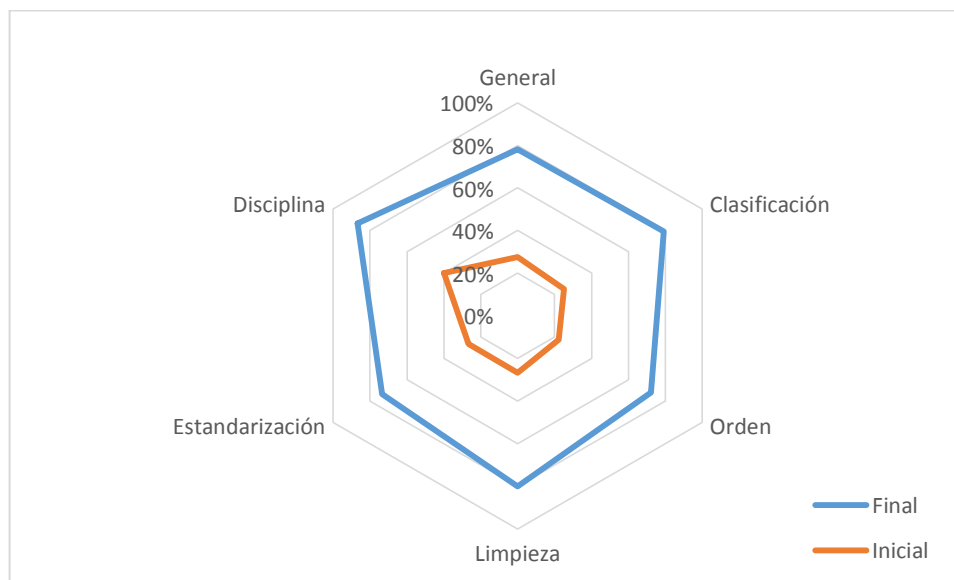
Nota. Elaboración propia.

En la Figura 5.32, se muestran los resultados de la lista de chequeo de la Auditoría Final 5S:

Figura N° 5.32

Resultados de la lista de chequeo de la Auditoría Final 5S

Etapas	<u>Escala de Valoración</u>			
	≤ 50% Malo	> 50% Regular	> 70% Bueno	> 90% Excelente
	%	Puntaje Real	Puntaje Ideal	
General	78%	68	87	
Clasificación	79%	19	24	
Orden	72%	13	18	
Limpieza	80%	12	15	
Estandarización	73%	11	15	
Disciplina	87%	13	15	



Nota. Adaptado de *Evaluación de la metodología 5s*, por B. Salazar, 2019, INGENIERÍA INDUSTRIAL ONLINE.COM

(<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>)

El nivel 5S en el almacén de la empresa evidenció un cambio favorable, obteniendo una calificación general de 78%, lo cual es considerado **bueno** según la escala de valoración utilizada. Alcanzándose la meta propuesta.

De esta manera gráfica, los participantes pueden apreciar y reconocer fácilmente las mejoras logradas.

5.2.11 Plan de seguimiento

En la Tabla N° 5.25 se muestra el cronograma de Auditorías 5S del plan de seguimiento anual.

Tabla N° 5.25

Auditorías programada 5S del plan de seguimiento anual

Fecha	Responsable
28/04/2022	Gerente de Operaciones
31/05/2022	Gerente de Operaciones
30/06/2022	Gerente de Operaciones
26/07/2022	Gerente de Operaciones
31/08/2022	Gerente de Operaciones
29/09/2022	Gerente de Operaciones
27/10/2022	Gerente de Operaciones
29/11/2022	Gerente de Operaciones
28/12/2022	Gerente de Operaciones

Nota. Elaboración propia

Cada auditoría va seguida de la retroalimentación y capacitación correspondiente realizada por el Comité 5S a las áreas involucradas y el informe a la Gerencia General.

5.3 Análisis de resultados

5.3.1 Análisis Financiero de la Empresa

En la Tabla N° 5.26, se muestra el Estado de Situación Financiera de la empresa al 31/07/2022, periodo posterior al despliegue de las 5S en el almacén de la empresa.

Tabla N° 5.26

Estado de Situación Financiera de la Empresa 01/01/2022 – 31/07/2022 (Soles)

ACTIVO			PASIVO		
ACTIVO CORRIENTE			PASIVO CORRIENTE		
		%			%
Efectivo y Equivalente de Efectivo	200,578.45	26%	Sobre Giros Bancarios	-	0%
Cuentas por cobrar Comerciales	210,245.54	27%	Tributos por pagar	4,857.65	1%
Cuentas por Cobrar Personal	6,500.00	1%	Remuneraciones por Pagar	15,415.07	2%
Cuentas por Cobrar Terceros	8,125.25	1%	Cuentas por Pagar Comerciales	497,401.58	64%
Estimacion Cuentas Cobranza Dudosa	-	0%	Cuentas Diversas por Pagar	20,451.35	3%
Existencias (Neto)	151,603.26	19%			
Materiales Auxiliares	-	0%			
Existencias por Recibir		0%			
Otros Activos Corrientes	124,548.32	16%			
TOTAL ACTIVO CORRIENTE (S/)	701,600.82	90%	TOTAL PASIVO CORRIENTE (S/)	538,125.65	69%
			PASIVO NO CORRIENTE		
			Cuentas por Pagar Comerciales	54,214.58	7%
			Cuentas Diversas por Pagar	-	0%
			TOTAL PASIVO NO CORRIENTE (S/)	54,214.58	7%
			TOTAL PASIVO (S/)	592,340.23	76%
ACTIVO NO CORRIENTE					
Impuesto a la Renta diferido	645.29		PATRIMONIO:		
Cuentas por Cobrar Terceros	75,590.22	10%	Capital Social	1,000.00	0%
Inmuebles, Maquinaria y Equipo	16,024.08	2%	Reserva Legal	200.00	
Depreciacion Acumulada	-11,451.25	-1%	Resultados Acumulados	143,347.90	18%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE (S/)	80,808.34	10%	Resultado del Ejercicio	45,521.15	6%
			TOTAL PATRIMONIO (S/)	190,069.05	24%
TOTAL ACTIVO (S/)	782,409.00	100%	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO (S/)	782,409.00	100%

Nota. Tomado de la empresa

De los Estados Financieros brindados por la empresa a Julio 2022, se observa en el análisis vertical del Estado de Situación Financiera, que las principales cuentas del activo de la empresa ahora son: Cuentas por cobrar comerciales (27%) y Efectivo y equivalente de efectivo (26%), las Existencias representan ahora el (19%). En los pasivos la cuenta más importante es Cuentas por pagar comerciales representando el 64% de los activos totales.

Haciendo un análisis horizontal (Julio 2022 – Diciembre 2021) del Estado de Situación Financiera, se observa una reducción de 56.72% en la cuenta Existencias.

Con los datos brindados por la empresa a julio 2022, se calcularán los indicadores financieros de Liquidez: Razón circulante y Prueba de liquidez (Prueba ácida).

Activo circulante = S/ 701,600.82

Inventario = S/ 151,603.26

Pasivo a corto plazo = S/ 538,125.65

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo a corto plazo}} = \frac{S/ 701,600.82}{S/ 538,125.65} = \mathbf{1.304}$$

El valor obtenido es mayor a 1 (1.304), indica que la empresa tiene la capacidad para cumplir con sus obligaciones contraídas a corto plazo, sin embargo, debido a los antecedentes es necesario aplicar otro indicador más exigente.

$$\begin{aligned} \text{Prueba de Liquidez} &= \frac{\text{Activo circulante} - \text{inventarios}}{\text{Pasivo a corto plazo}} \\ &= \frac{S/ 701,600.82 - S/ 151,603.26}{S/ 538,125.65} = \mathbf{1.022} \end{aligned}$$

El valor obtenido es mayor a 1 (1.022), lo cual es indicativo de que la empresa ya posee capacidad de pago a corto plazo para cumplir con sus obligaciones.

En la Tabla N° 5.27, se compara y valora el impacto de las 5S en los indicadores de liquidez antes y después de su implementación:

Tabla N° 5.27

Valoración del impacto de las 5S en los indicadores de liquidez

	Antes	Después
Razón circulante	1.212	1.304
Prueba ácida	0.657	1.022
Valoración	Sin capacidad de pago a corto plazo	Con capacidad de pago a corto plazo

Nota. Elaboración propia

Se determina la variación para el indicador más exigente:

$$\Delta \text{ Nivel Prueba ácida} = 1.022 - 0.657 = + 0.365$$

5.3.2 Nivel 5S

Luego de su implementación, se compararon los valores obtenidos en la auditoría inicial y la auditoría final para observar y cuantificar los cambios, dichos resultados se muestran en la Tabla N° 5.28:

Tabla N° 5.28

Impacto en el nivel general 5S

	Auditoría Inicial	Auditoría Final
Nivel General 5S	28%	78%
Valoración	Malo	Bueno

Nota. Elaboración propia

Se determina la variación para el Nivel General 5S:

$$\Delta \text{ Nivel General 5S} = 78\% - 28\% = + 50\text{pp}$$

Para un análisis más detallado en la Tabla N° 5.29, se compararon los niveles de cada una de las etapas de la herramienta de mejora:

Tabla N° 5.29

Evaluación de cada etapa antes y después de la implementación de las 5S

	Auditoría Inicial	Auditoría Final	Δ Variación
Nivel 5S	28%	78%	+ 50pp
Seiri	25%	79%	+ 54pp
Seiton	22%	72%	+ 50pp
Seiso	27%	80%	+ 53pp
Seiketsu	27%	73%	+ 46pp
Shitsuke	40%	87%	+ 47pp

Nota. Elaboración propia

5.3.2 Existencias

Después de la aplicación de Seiri, el valor de las existencias se redujo en S/ 179,333.00 (- 51.19%) y se retiraron 3,314 unidades clasificadas como **no necesarias**. Los cuales fueron comercializados a finales de enero 2022. El inventario quedó conformado por 5,131 unidades **necesarias**, distribuidos en 255 códigos, agrupados en 10 familias de productos y con un valor de existencias de S/ 170,981.01.

A Julio del 2022, las existencias representaban el 19% de los activos totales. Alcanzando las existencias sin movimiento un valor de S/ 880.90, que representan el 0.58% del valor del inventario y el 0.11% de los Activos Totales.

Con el mismo procedimiento utilizado anteriormente y con información brindada por la empresa, se calcula el nivel de inventario sin movimiento para abril, mayo, junio y julio 2022. Como resultado se determinan los valores de la Tabla N° 5.30, en la que se muestran los valores del nivel de inventario sin movimiento de los 4 meses posteriores al despliegue de las 5S:

Tabla N° 5.30

Valores del nivel de inventario sin movimiento post implementación de las 5S

Mes	Inventario Total (S/)	Ítems sin movimiento (S/)	%
Abr-22	169,567.66	0.00	0.00%
May-22	166,180.46	0.00	0.00%
Jun-22	142,600.66	236.28	0.17%
Jul-22	151,603.26	880.90	0.58%
Promedio		S/ 279.30	0.19%

Nota. Elaboración propia

En la Tabla N° 5.31, se compara y valora el impacto de las 5S en los valores promedio del nivel de inventario sin movimiento antes y después de su implementación:

Tabla N° 5.31

Valoración del impacto de las 5S en el nivel de inventario sin movimiento

	Antes	Después
Inventario sin movimiento	S/ 178,732.73	S/ 279.30
%	49.87%	0.19%
Valoración	No aceptable	Aceptable

Nota. Elaboración propia

Se determina la variación para los valores del Inventario sin movimiento:

Δ Inventario

sin movimiento = S/ 279.30 - S/ 178,732.73 = - 178,453.43 (- 99.84%)

Evidenciando una mejora en la gestión de inventarios de la empresa.

5.3.3 Rotación de inventario

Se compararon los valores obtenidos antes y después de la implementación de las 5S, para observar y cuantificar los cambios:

Con el mismo procedimiento utilizado anteriormente y con información brindada por la empresa a Julio 2022 (Anexo 7), se calcula el índice de rotación trimestral para abril, mayo, junio y julio 2022. Como resultado se obtienen los resultados de la Tabla N° 5.32, en la que se muestran los valores del índice de rotación de los 4 meses posteriores al despliegue de las 5S:

Tabla N° 5.32

Valores del índice de rotación post implementación de las 5S

Mes	Costo de Ventas (S/)	Stock medio (S/)	Índice de rotación
Abr-22	199,324.75	171,193.90	1.164
May-22	209,545.12	169,418.30	1.237
Jun-22	212,545.12	159,449.59	1.333
Jul-22	208,936.11	153,461.46	1.361
Promedio			1.274

Nota. Elaboración propia

En la Tabla N° 5.33, se compara y valora el impacto de las 5S en los valores promedio del índice de rotación antes y después de su implementación:

Tabla N° 5.33*Valoración del impacto de las 5S en el índice de rotación*

	Antes	Después
Índice de rotación	0.648	1.274
Valoración	No aceptable	En proceso

Nota. Elaboración propia

Se determina la variación para el índice de rotación:

$$\Delta \text{ Índice de rotación} = 1.274 - 0.648 = + 0.626 (+ 96.60\%)$$

Como se mencionó anteriormente el valor promedio de las industrias del sector es de 1.328. Ya desde junio del 2022 se han obtenido valores del índice de rotación dentro del promedio de la industria (1.333 para junio y 1.361 para julio), lo que significa que la implementación de las 5S ha influido favorablemente en este indicador.

5.3.4 Despachos con reclamo

Se compararon los valores obtenidos antes y después de la implementación de las 5S, para observar y cuantificar los cambios.

Es importante mencionar que la empresa valoriza en S/ 300.00, el costo incurrido por la empresa para la solución de cada evento de reclamo asociado a despachos con error. Esta acción soluciona la falta o cambio de la unidad, pero no cuantifica la pérdida de imagen y confianza de la empresa con sus clientes. Recuperarlas requiere de mayor inversión de recursos.

En la Tabla N° 5.34 se muestra la información del porcentaje de despachos con reclamo durante 4 meses posteriores al despliegue de las 5S:

Tabla N° 5.34

Valores del Porcentaje de despachos con reclamo post implementación de las 5S

Mes	Despachos realizados	Despachos con reclamo	Porcentaje de despachos con reclamo
Abr-22	21	0	0.00 %
May-22	22	1	4.55 %
Jun-22	20	0	0.00 %
Jul-22	21	1	4.76 %
Promedio	21		2.33 %

Nota. Elaboración propia

En la Tabla N° 5.35, se compara y valora el impacto de las 5S en los valores promedio del porcentaje de despachos con reclamo antes y después de su implementación:

Tabla N° 5.35

Valoración del impacto de las 5S en el porcentaje de despachos con reclamo

	Antes	Después
Porcentaje de despachos con reclamo	12.52%	2.33%
Valoración	No aceptable	Proceso de mejora

Nota. Elaboración propia. Se considera en proceso de mejora, ya que el objetivo es llegar a 0% de errores en los despachos.

Se determina la variación para el Porcentaje de Despachos con reclamo:

$$\Delta \text{ Porcentaje de Despachos con reclamo} = 2.33\% - 12.52\% = -10.19\text{pp}$$

Considerando que el número de despachos promedio mensual es de 21 y que se ha logrado una mejora de 10.19pp, entonces el ahorro mensual será:

$$\text{Ahorro mensual} = 21 * 10.19 \% * \text{S/ } 300.00 = \text{S/ } 641.97/\text{mensual}$$

5.3.5 Exactitud del inventario

En la Tabla N° 5.36 se muestran los valores de la Contracción de inventario durante 4 meses posteriores a la implementación:

Tabla N° 5.36

Valores de la Contracción de inventario post implementación de las 5S

Mes	Valor en sistema (S/)	Valor real (S/)	Diferencia (S/)	Contracción
Abr-22	169,857.77	169,567.66	290.11	0.171 %
May-22	166,458.52	166,180.46	278.06	0.167 %
Jun-22	143,052.63	142,600.66	451.97	0.316 %
Jul-22	152,182.21	151,603.26	578.95	0.380 %
Promedio			S/ 399.77	0.259 %

Nota. Elaboración propia

En la Tabla N° 5.37, se compara y valora el impacto de las 5S en los valores promedio de la contracción de inventario antes y después de su implementación:

Tabla N° 5.37

Valoración del impacto de las 5S en la Contracción de inventario

	Antes	Después
Contracción de inventario	2.937 %	0.259 %
Valoración	No aceptable	Aceptable

Nota. Elaboración propia

Se determina la variación para la Contracción de inventario:

$$\Delta \text{ Contracción de inventario} = 0.259 \% - 2.937 \% = - 2.678\text{pp}$$

Según un estudio de benchmarking de la empresa el valor de la contracción de inventario para el sector debe ser menor que 1%. Por lo tanto 0.259% es considerado **Aceptable**. Según información obtenida del inventario físico realizado, la aún presencia de errores se debe a movimientos de salida de almacén no registrados en el sistema de la empresa.

Valorizando la mejora obtenida:

$$\Delta \text{ Error} = \text{S/ } 399.77 - \text{S/ } 10,865.70 = - \text{S/ } 10,465.93$$

5.3.6 Presupuesto de implementación de las 5S

En el Anexo 9 se detalla el presupuesto para la implementación de las 5S en el almacén de la empresa. En la Tabla N° 5.38 se muestra el resumen:

Tabla N° 5.38

Costo de implementación de las 5S (Soles).

Recursos	Costo (S/)
Humanos	7,918.00
Materiales	1,421.00
Total (S/)	9,339.00

Nota. Elaboración propia

5.3.7 Beneficios y ahorros obtenidos

Se presentó a la gerencia una relación de los beneficios económicos y ahorros que se obtuvieron luego de la implementación de las 5S. En la Tabla N° 5.39 se muestran dichos beneficios y ahorros:

Tabla N° 5.39

Beneficios y ahorros obtenidos

Beneficios y ahorros obtenidos	Monto	Periodicidad
Reducción de inventario sin movimiento	S/ 179,333.00	Única
Venta de inventario no necesario (1)	S/ 134,499.75	Única
Comisión por venta MZ07-B	S/ 7,000.00	Única
Reducción de inventario deteriorado	S/ 388.20	Única
Reducción gastos por errores en despachos (3)	S/ 641.97	Mensual
Reducción de error en el inventario	S/ 10,465.93	Única
Ahorro de espacio (2) (3)	S/ 600.00	Mensual
Reducción de actividades no productivas (2) (3)	S/ 500.00	Mensual
Obsolescencia y deterioro (2) (3)	S/ 100.00	Mensual
Ingresos por cursos de robótica (2)	S/ 2,000.00	Trimestral

Nota. Elaboración propia. (1) 75% de su precio de lista. (2) Información brindada por la empresa. (3) Relacionados con los costos operativos del Almacén.

5.3.8 Evaluación económica de la implementación de las 5S

Considerando la inversión realizada para implementar las 5S en el área de almacén y los beneficios futuros ya determinados, se procede a evaluar la viabilidad económica de la propuesta de mejora en la Tabla N° 5.40. Para este cálculo se utilizaron los valores que inciden directamente sobre los costos operativos del Almacén. También se consideraron los costos asociados al Plan de seguimiento y a la aplicación de la lista de chequeo semanal (Anexo 10).

Tabla N° 5.40*Evaluación económica de la implementación de las 5S (Soles)*

AÑO	0	1	2	3
Inversión	-9,339.00			
Beneficios		10,883.64	10,883.64	10,883.64
Flujo de Caja (S/)	-9,339.00	10,883.64	10,883.64	10,883.64
COK	30% (1)		Beneficio/Costo	1.35
VAN	S/ 10,426.92		Payback	14 meses
TIR	102.51%			

Nota. Elaboración propia. (1) Valor brindado por la Empresa.

Del análisis se obtiene un VAN de S/ 10,426.92 para el horizonte de tiempo considerado. Siendo este valor positivo se concluye que la implementación de las 5S es rentable. Por otro lado la relación Beneficio/Costo es de 1.35, lo cual significa que los beneficios superan a los costos. El plazo de recuperación de la inversión es de 14 meses y presenta una TIR=102.51%.

5.4 Prueba de hipótesis

Antes de realizar el análisis inferencial es necesario determinar la prueba hipótesis que se utilizará.

Para ello se utilizará los criterios propuestos en la Tabla N° 5.41 para determinar la prueba de hipótesis a utilizar dependiendo de las características de la muestra.

Tabla N° 5.41

Criterios de selección de prueba para hipótesis

Comparación de muestras			
Independientes		Relacionadas	
Paramétricas	No Paramétricas	Paramétricas	No Paramétricas
T-student	U - Mann Whitney	T-student pareada	Wilcoxon

Nota. Elaboración propia

Los criterios para considerar una muestra paramétrica son:

- Normalidad.
- Variables Cuantitativas.
- Homogeneidad de varianzas.
- Medidas independientes.

5.4.1 Prueba de normalidad

A continuación, se muestran los resultados de las pruebas de normalidad para cada una de las variables. Se utiliza el programa estadístico Minitab Statical software v. 21 para realizar los cálculos.

La prueba de normalidad aplicada es la de Shapiro-Wilk, este test se emplea para contrastar normalidad cuando el tamaño de la muestra es menor a 50 observaciones (Novales, 2010). El nivel de significancia (α) para todos los casos es 0.05. El valor p a calcular, es una probabilidad que mide la evidencia en contra de la hipótesis nula.

Las hipótesis planteadas por la prueba son:

H_0 : Los datos provienen de una distribución normal.

H_1 : Los datos no provienen de una distribución normal.

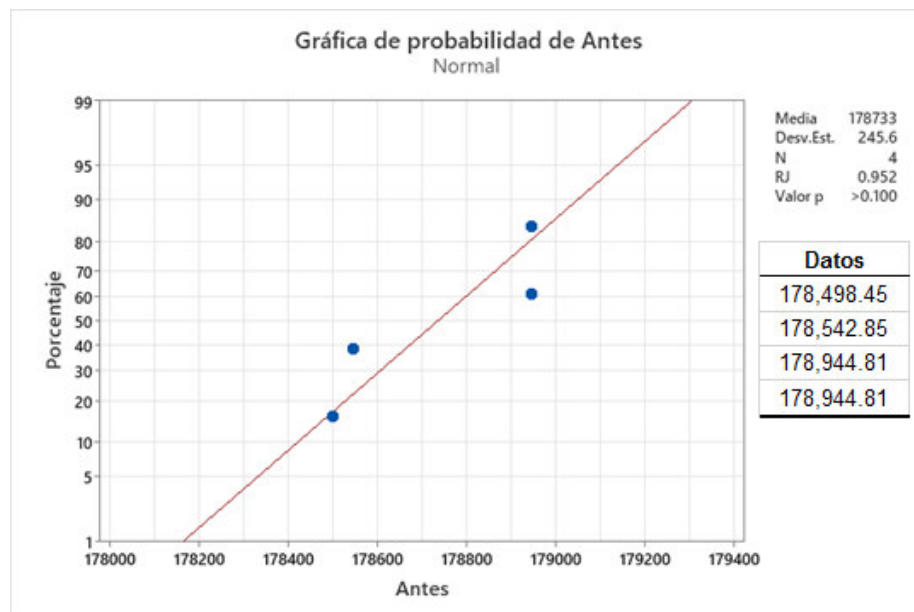
Criterio de decisión:

**Valor $p \leq \alpha$: Los datos no siguen una distribución normal
(Se Rechaza H_0)**

**Valor $p > \alpha$: Los datos siguen una distribución normal
(No se puede rechazar H_0)**

Figura N° 5.33

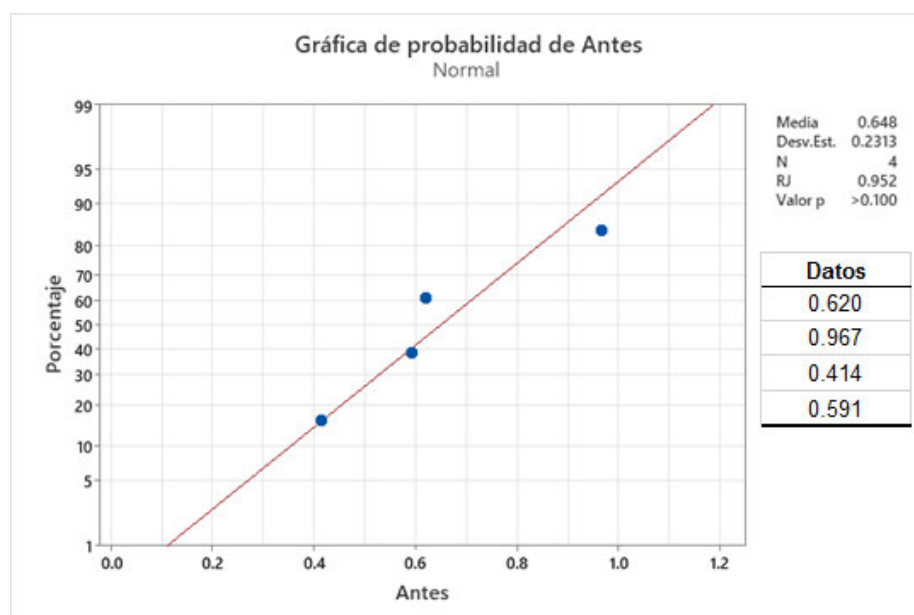
Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Nivel de inventario sin movimiento antes de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.34

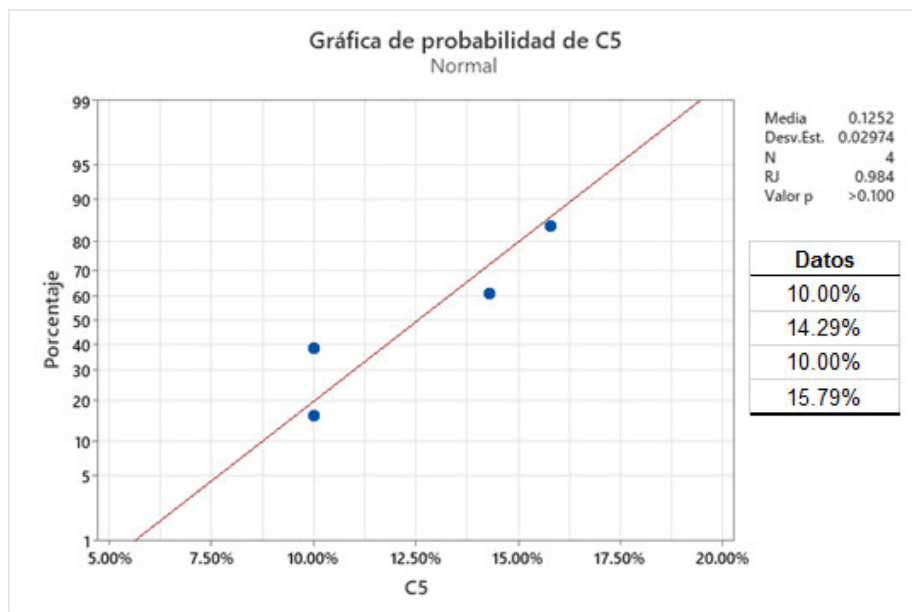
Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Índice de rotación antes de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.35

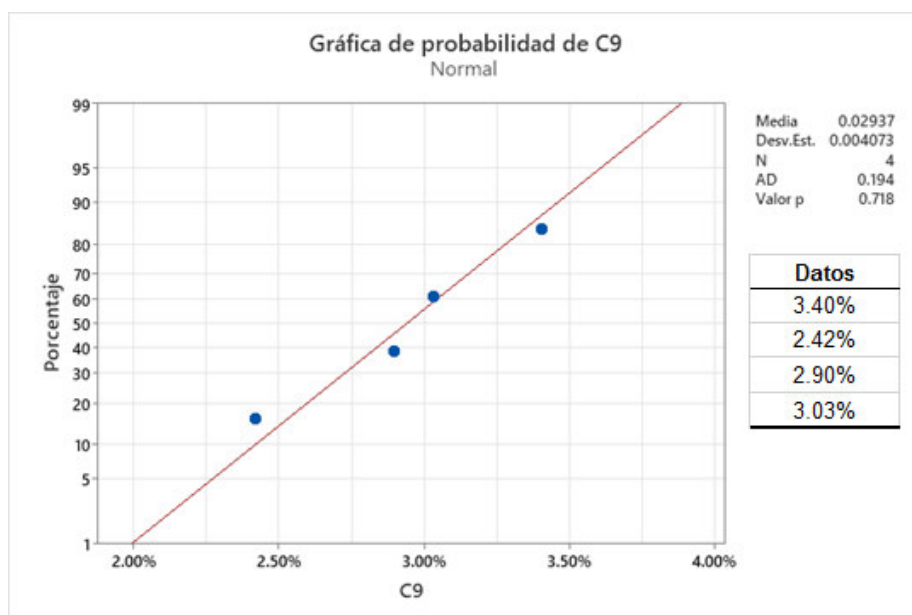
Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Porcentaje de despachos con reclamo antes de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.36

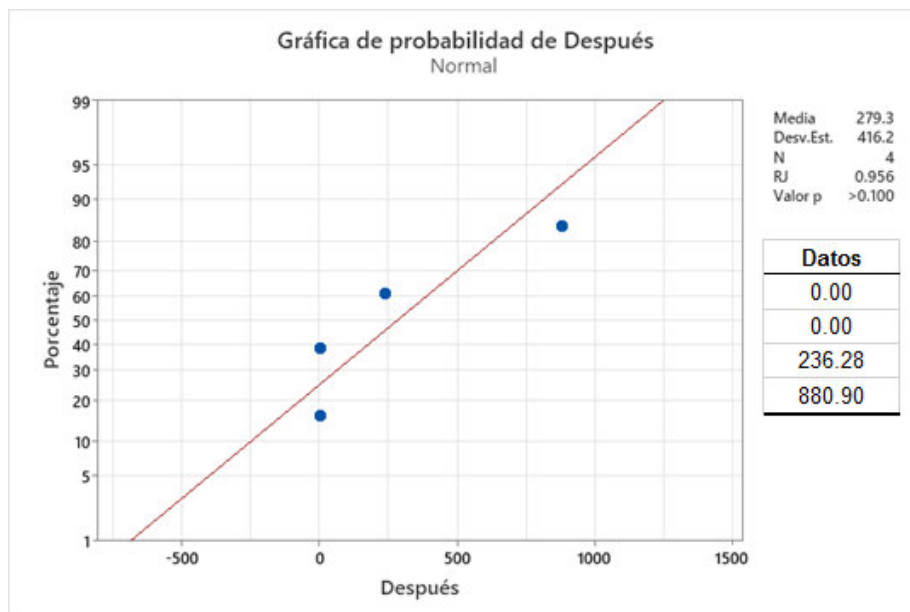
Prueba de normalidad para los datos obtenidos de la Contracción de inventario antes de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.37

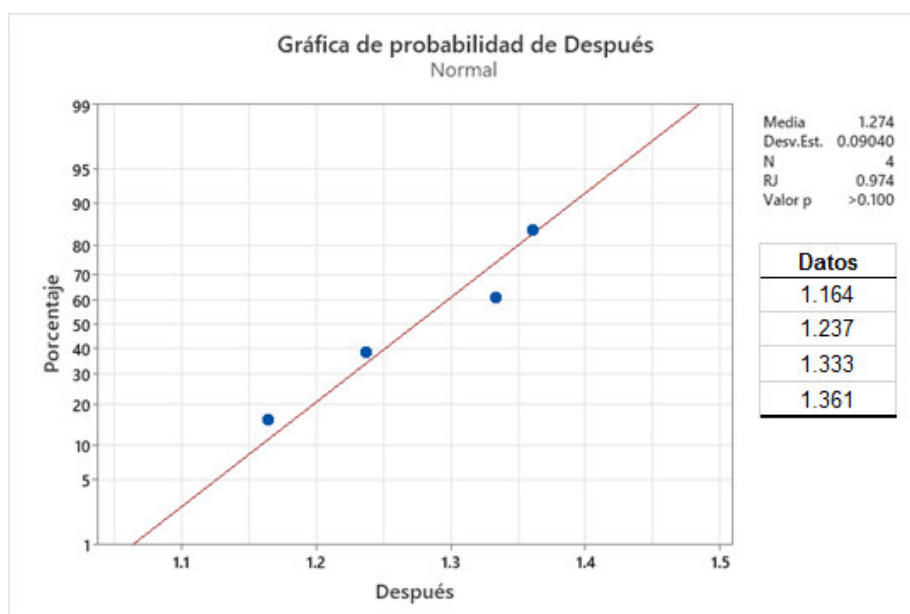
Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Nivel de inventario sin movimiento después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.38

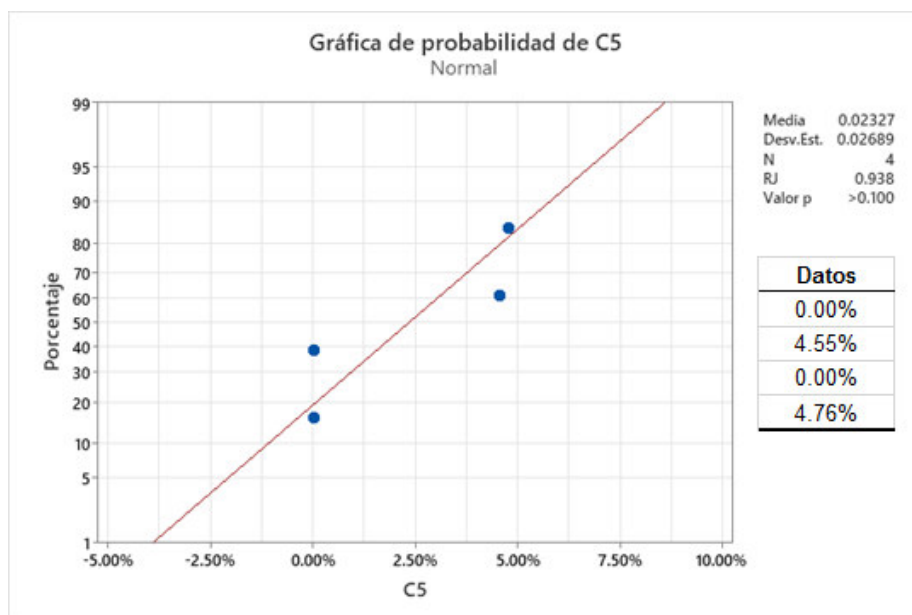
Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Índice de rotación después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.39

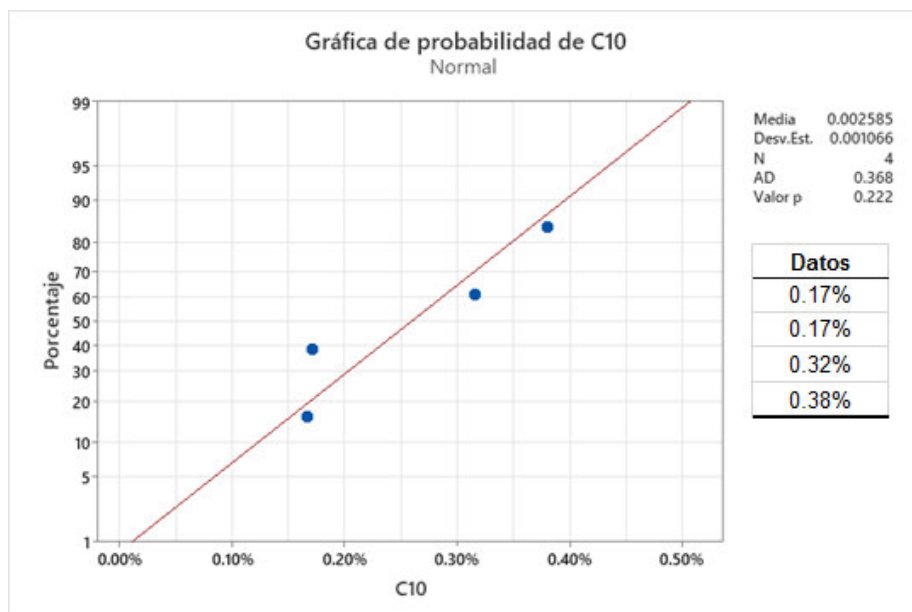
Prueba de normalidad para los datos obtenidos del Porcentaje de despachos con reclamo después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.40

Prueba de normalidad para los datos obtenidos de la Contracción de inventario después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Del análisis se concluye que los datos obtenidos para el contraste de las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación siguen una distribución normal, al observarse en todos los casos valores de $p > 0.05$. En estos casos según el criterio de decisión:

**Valor $p > \alpha$: Los datos siguen una distribución normal
(No se puede rechazar H_0)**

5.4.2 Prueba de homogeneidad de varianzas

Se muestran los resultados de las pruebas de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos. Se utiliza el programa estadístico Minitab Statical software v. 21 para realizar los cálculos. El Test de homogeneidad aplicado es la prueba de Levene. El nivel de significancia (α) para todos los casos es 0.05. Las hipótesis planteadas por la prueba son:

H_0 : Las varianzas de los grupos son homogéneos.

H_1 : Las varianzas de los grupos no son homogéneos.

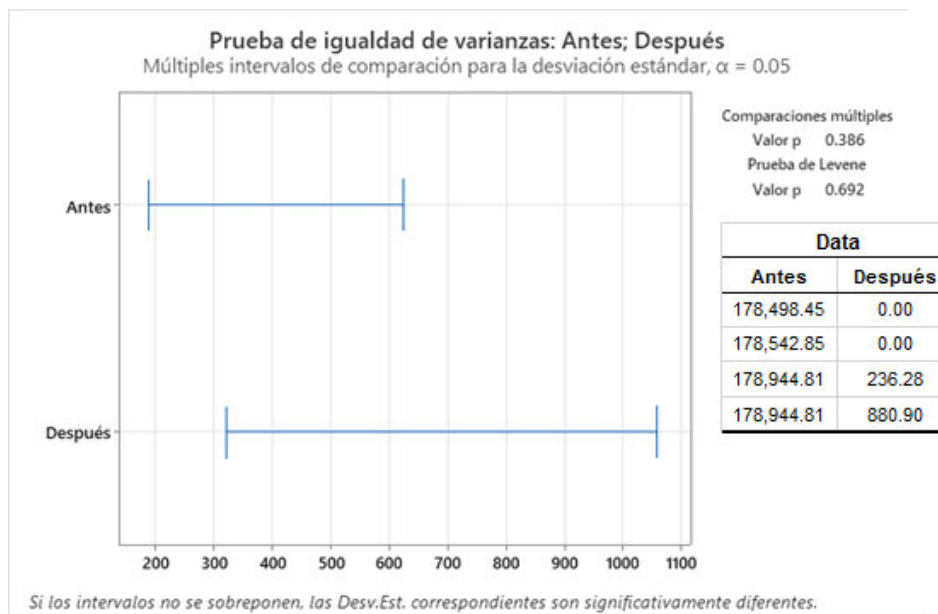
Criterio de decisión:

**Valor $p \leq \alpha$: Las varianzas de los grupos no son homogéneos
(Se Rechaza H_0)**

**Valor $p > \alpha$: Las varianzas de los grupos son homogéneos.
(No se puede rechazar H_0)**

Figura N° 5.41

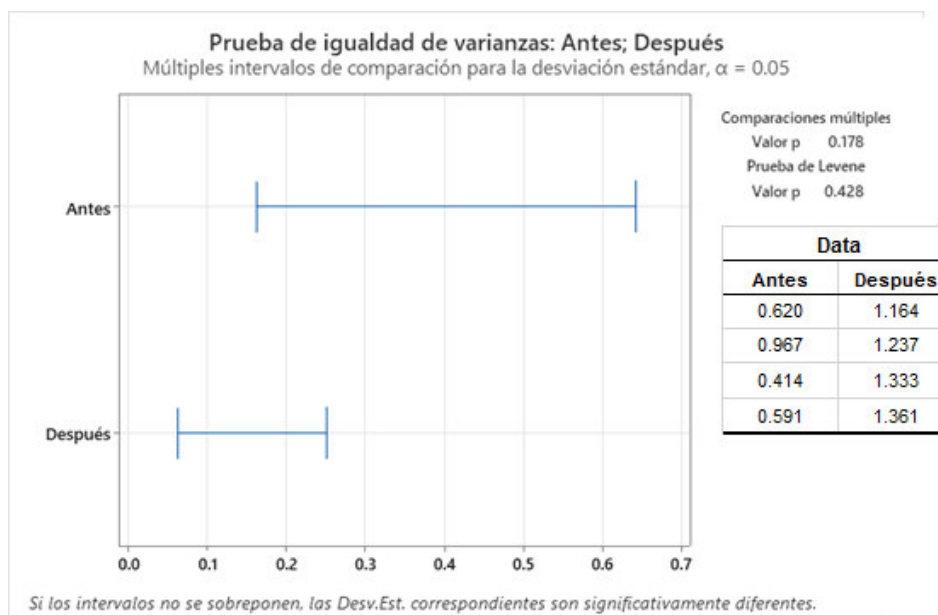
Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos del Nivel de inventario sin movimiento antes y después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.42

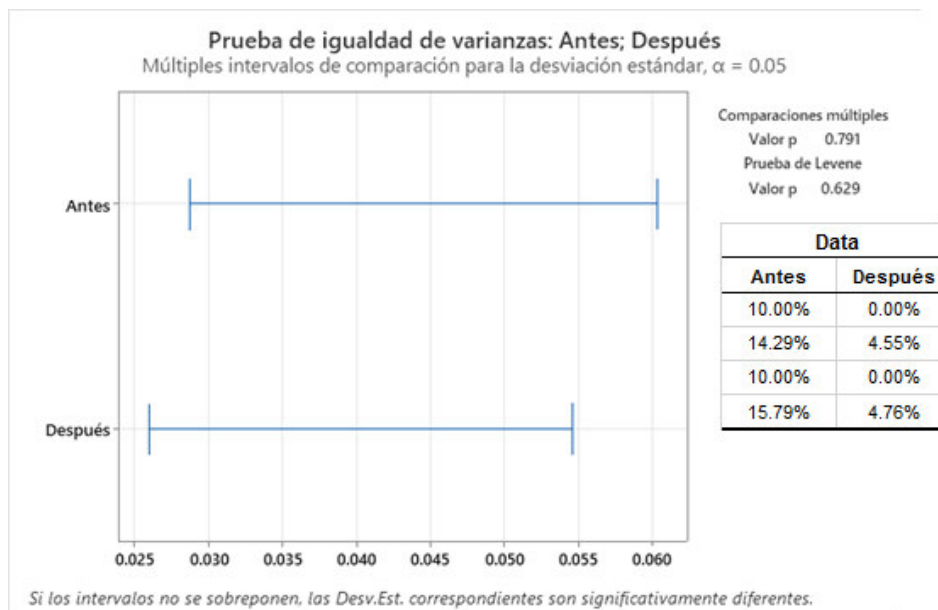
Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos del Índice de rotación antes y después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.43

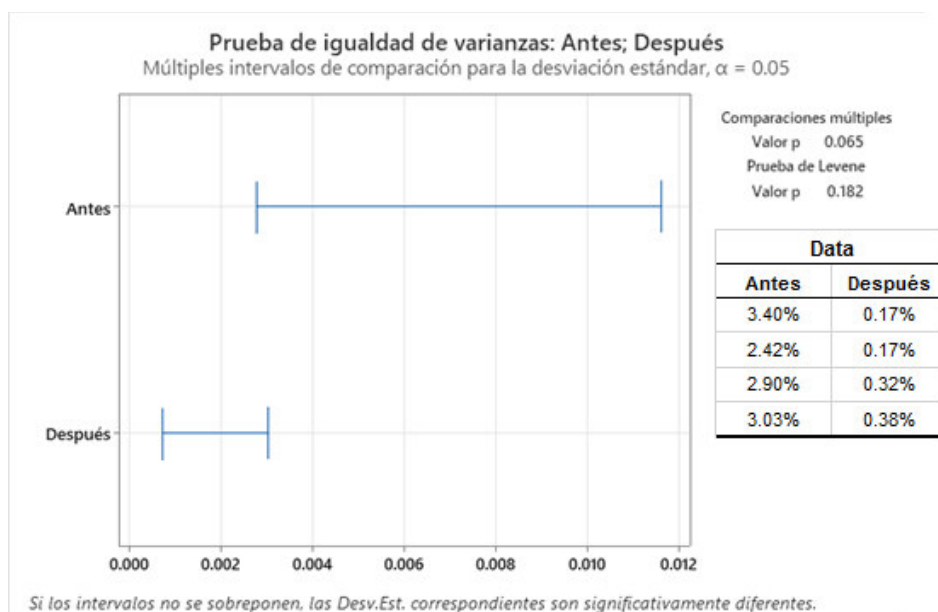
Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos del Porcentaje de despachos con reclamo antes y después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Figura N° 5.44

Prueba de homogeneidad de varianzas para los datos obtenidos de la Contracción de inventario antes y después de la implementación de las 5S



Nota. Elaboración propia

Del análisis se concluye que los datos obtenidos para el contraste de las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación presentan homogeneidad de varianzas, al observarse en todos los casos valores de $p > 0.05$. En estos casos según el criterio de decisión:

**Valor $p > \alpha$: Las varianzas de los grupos son homogéneas.
(No se puede rechazar H_0)**

5.4.3 Selección de pruebas de hipótesis

Considerando las pruebas anteriormente realizadas, se presenta la Tabla N° 5.42 para definir las pruebas seleccionadas para contrastar cada una de las hipótesis de la presente investigación. Además, es importante considerar que las variables tratan de medir las variaciones en las dimensiones priorizadas en el mismo sujeto (almacén de la empresa) antes y después de un tratamiento (5S). El almacén es el mismo antes y después, el mismo personal, área y equipamiento.

Tabla N° 5.42

Selección pruebas de hipótesis

Hipótesis	Normalidad	Homogeneidad de varianzas	Variables cuantitativas	Prueba elegida
Inventario sin movimiento	✓	✓	✓	T-student pareada
Rotación de inventario	✓	✓	✓	T-student pareada
Despachos con error	✓	✓	✓	T-student pareada
Exactitud del inventario	✓	✓	✓	T-student pareada

Nota. Elaboración propia

Se eligió en todos los casos la prueba **T-student pareada**, ya que es una prueba estadística que se aplicará en grupos pareados (equivalentes). Esto debido a que se medirán las variables a un mismo grupo en cierta situación, es decir antes y después de la implementación de las 5S, (Valdivia & Rivas, 2021).

Se utilizará el siguiente criterio de decisión para todos los casos:

$p \leq \alpha$, se rechaza H_0 , aceptar H_1

$p > \alpha$, no se rechaza H_0

α (nivel de significancia) = 0.05, para todos los casos

5.4.4 Hipótesis principal.- La Implementación de las 5S disminuye el nivel de inventario sin movimiento en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Luego de la implementación de las 5S, se observa un cambio en el nivel de inventario sin movimiento. Retirándose todos los elementos no necesarios del almacén. Se desea demostrar que el nuevo valor representa una mejora estadísticamente significativa en la gestión de inventarios de la empresa.

En la Tabla N° 5.43 se muestran los valores del inventario sin movimiento antes y después de la implementación de las 5S en el almacén:

Tabla N° 5.43

Incidencia de las 5S en el nivel de inventario sin movimiento (Soles)

Mes	Antes	Mes	Después
	Inventario sin movimiento (S/)		Inventario sin movimiento (S/)
Set -21	178,498.45	Abr-22	0.00
Oct-21	178,542.85	May-22	0.00
Nov-21	178,944.81	Jun-22	236.28
Dic-21	178,944.81	Jul-22	880.90

Nota. Elaboración propia

Se utiliza el programa estadístico Minitab v.21, en la Figura N° 5.45 se obtienen los estadísticos descriptivos para las muestras:

Figura N° 5.45

Estadísticos descriptivos de los valores del nivel de inventario sin movimiento antes y después de la implementación de las 5S

Estadísticas

Variable	N	N*	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Antes	4	0	178733	123	246	178498	178510	178744	178945	178945
Después	4	0	279	208	416	0	0	118	720	881

Nota. Elaboración propia

Contraste de la Hipótesis Principal

Se plantean las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia estadísticamente significativa en el nivel de inventario sin movimiento antes y después de la implementación de las 5S.

H_1 = El nivel de inventario sin movimiento disminuye después de la implementación de las 5S.

En la Figura N° 5.46, se muestran los resultados de la aplicación de la prueba T-student pareada utilizando el software Minitab v.21:

Figura N° 5.46

T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Principal

Estimación de la diferencia pareada

Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite inferior de la de 95% para la diferencia_μ
178453	275	137	178130

Diferencia_μ: media de población de (Antes - Después)

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia_μ = 0

Hipótesis alterna H_1 : diferencia_μ > 0

Valor T	Valor p
1297.99	0.000

Nota. Elaboración propia

Se obtuvo un valor p igual a 0.000, menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir, se puede afirmar que el nivel de inventario sin movimiento disminuye después de la implementación de las 5S.

Hay evidencia estadísticamente significativa para afirmar que existe una mejora en la gestión de inventarios de la empresa.

5.4.5 Hipótesis Secundaria 1.- La implementación de las 5S incrementa el índice de rotación de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Luego de la implementación de las 5S, se observa un cambio en el valor del índice de rotación. Se desea demostrar que el nuevo valor representa una mejora estadísticamente significativa en la gestión de inventarios de la empresa.

En la Tabla N° 5.44 se muestran los valores del índice de rotación antes y después de la aplicación de las 5S en el almacén:

Tabla N° 5.44

Incidencia de las 5S en el Índice de Rotación

Antes		Después	
Mes	Índice de rotación	Mes	Índice de rotación
Set -21	0.620	Abr-22	1.164
Oct-21	0.967	May-22	1.237
Nov-21	0.414	Jun-22	1.333
Dic-21	0.591	Jul-22	1.361

Nota. Elaboración propia

Se utiliza el software Minitab v.21 para determinar los estadísticos descriptivos de las muestras:

Figura N° 5.47

Estadísticos descriptivos de los valores del índice de rotación antes y después de la implementación de las 5S

Estadísticas

Variable	N	N*	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Antes	4	0	0.648	0.116	0.231	0.414	0.458	0.605	0.880	0.967
Después	4	0	1.2737	0.0452	0.0904	1.1640	1.1823	1.2850	1.3540	1.3610

Nota. Elaboración propia

Contraste de la Hipótesis Secundaria 1

Se plantean las siguientes hipótesis:

H₀ = No existe diferencia estadísticamente significativa en el valor del índice de rotación de inventario antes y después de la implementación de las 5S.

H₁ = El valor del índice de rotación de inventario se incrementa después de la implementación de las 5S.

En la Figura N° 5.48, se muestran los resultados de la aplicación de la prueba T-student pareada utilizando el software Minitab v.21:

Figura N° 5.48

T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Secundaria 1

Estimación de la diferencia pareada

Media	Desv.Est.	Error estándar	Límite superior de la de 95% para la diferencia_μ
-0.626	0.283	0.141	-0.293

Diferencia_μ: media de población de (Antes - Después)

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia_μ = 0

Hipótesis alterna H_1 : diferencia_μ < 0

Valor T	Valor p
-4.42	0.011

Nota. Elaboración propia

Se obtuvo un valor p igual a 0.011, menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir, se puede afirmar que el valor del índice de rotación de inventario se incrementa después de la implementación de las 5S.

5.4.6 Hipótesis Secundaria 2.- La implementación de las 5S reduce la cantidad de despachos con reclamo en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Luego de la implementación de las 5S, se observa un cambio en el valor de la cantidad de los despachos con reclamo. Se desea demostrar que el nuevo valor representa una mejora

estadísticamente significativa en la gestión de inventarios de la empresa.

En la Tabla N° 5.45 se muestran los valores de la cantidad de despachos con reclamo, antes y después de la implementación de las 5S en el almacén:

Tabla N° 5.45

Incidencia de la implementación de las 5S en el porcentaje de despachos con reclamo

Antes		Después	
Mes	Porcentaje de despachos con reclamo	Mes	Porcentaje de despachos con reclamo
Set -21	10.00 %	Abr-22	0.00 %
Oct-21	14.29 %	May-22	4.55 %
Nov-21	10.00 %	Jun-22	0.00 %
Dic-21	15.79 %	Jul-22	4.76 %

Nota. Elaboración propia

Se utiliza el software Minitab v.21 para determinar los estadísticos descriptivos de las muestras:

Figura N° 5.49

Estadísticos descriptivos de los valores del porcentaje de despachos con reclamo antes y después de la implementación de las 5S

Estadísticas

Variable	N	N*	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Antes	4	0	0.1252	0.0149	0.0297	0.1000	0.1000	0.1215	0.1541	0.1579
Después	4	0	0.0233	0.0134	0.0269	0.0000	0.0000	0.0227	0.0471	0.0476

Nota. Elaboración propia

Contraste de la Hipótesis Secundaria 2

Se plantean las siguientes hipótesis:

H_0 = No existe diferencia estadísticamente significativa en el porcentaje de despachos con reclamo antes y después de la implementación de las 5S.

H_1 = El porcentaje de despachos con reclamo se reduce después de la implementación de las 5S.

En la Figura N° 5.50, se muestran los resultados de la aplicación de la prueba T-student pareada, utilizando el software Minitab v.21:

Figura N° 5.50

T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Secundaria 2

Estimación de la diferencia pareada

Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite inferior de 95% para la diferencia_μ
0.10192	0.00572	0.00286	0.09520

Diferencia_μ: media de población de (Antes - Después)

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia_μ = 0

Hipótesis alterna H_1 : diferencia_μ > 0

Valor T	Valor p
35.66	0.000

Nota. Elaboración propia

Se obtuvo un valor p igual a 0.000, menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir, se puede afirmar que el porcentaje de despachos con reclamo se reduce después de la implementación de las 5S.

5.4.7 Hipótesis Secundaria 3.- La implementación de las 5S disminuye la contracción de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Luego de la implementación de las 5S, se observa un cambio en el valor de la contracción de inventario. Se desea demostrar que el nuevo valor representa una mejora estadísticamente significativa en la gestión de inventarios de la empresa.

En la Tabla N° 5.46 se muestran los valores para la contracción de inventario antes y después de la implementación de las 5S en el almacén:

Tabla N° 5.46

Incidencia de la implementación de las 5S en la Contracción de inventario

Antes		Después	
Mes	Contracción de inventario	Mes	Contracción de inventario
Set -21	3.404 %	Abr-22	0.171 %
Oct-21	2.418 %	May-22	0.167 %
Nov-21	2.897 %	Jun-22	0.316 %
Dic-21	3.030 %	Jul-22	0.380 %

Nota. Elaboración propia

Se utiliza el software Minitab v.21 para determinar los estadísticos descriptivos de las muestras:

Figura N° 5.51

Estadísticos descriptivos de los valores de la contracción de inventario antes y después de la implementación de las 5S

Estadísticas

Variable	N	N*	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Mínimo	Q1	Mediana	Q3
Antes	4	0	0.02937	0.00204	0.00407	0.02418	0.02538	0.02963	0.03311
Después	4	0	0.002585	0.000533	0.001066	0.001670	0.001680	0.002435	0.003640

Variable	Máximo
Antes	0.03404
Después	0.003800

Nota. Elaboración propia

Contraste de la Hipótesis Secundaria 3

Se plantean las siguientes hipótesis:

H₀ = No existe diferencia estadísticamente significativa en la contracción de inventario antes y después de la implementación de las 5S.

H₁ = La contracción de inventario disminuye después de la implementación de las 5S.

En la Figura N° 5.52, se muestran los resultados de la aplicación de la prueba T-student pareada, utilizando el software Minitab v.21:

Figura N° 5.52

T-student pareada para el contraste de la Hipótesis Secundaria 3

Estimación de la diferencia pareada

Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	Límite inferior de 95% para la diferencia_μ
0.02679	0.00408	0.00204	0.02198

Diferencia_μ: media de población de (Antes - Después)

Prueba

Hipótesis nula H_0 : diferencia_μ = 0

Hipótesis alterna H_1 : diferencia_μ > 0

Valor T Valor p

13.12 0.000

Nota. Elaboración propia

Se obtuvo un valor p igual a 0.000, menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir, se puede afirmar que la contracción de inventario disminuye después de la implementación de las 5S.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados, se acepta la hipótesis principal que establece que la implementación de las 5S disminuye el nivel de inventario sin movimiento en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

Los resultados del presente trabajo de investigación guardan relación con los obtenidos por Ortíz (2022), quien determina que el porcentaje de unidades puestas en cuarentena luego de aplicar la etapa Seiri (Clasificación) es de 54.10%, unidades que posteriormente serán descartadas o enviadas a otras áreas. En este trabajo se obtuvo un valor de elementos puestas en cuarentena (No Necesarios) del 51.19% del inventario inicial, definiéndose posteriormente el curso de acción para cada uno de ellos. Dicha acción permitió evaluar el impacto de la implementación de las 5S en la reducción de los elementos sin movimiento de la empresa. Utilizándose posteriormente el indicador del Nivel de Inventario sin movimiento para evaluar la gestión de inventarios. Lográndose disminuir el inventario sin movimiento en S/ 178,944.81, que representan el 21.12% de los Activos Totales a diciembre 2021.

De los resultados obtenidos en el presente trabajo, estos aportan evidencia para aceptar la hipótesis secundaria 1 que establece que la implementación de las 5S incrementa el índice de rotación de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales. Se obtuvieron resultados similares a los propuestos por Cruz (2022), quien evidenció una mejora del 26.96% en el índice de rotación de inventario. En el presente trabajo de investigación la mejora es de 96.60%. La dramática mejora se debe al retiro del inventario de una gran cantidad de ítems sin movimiento (51.08% del inventario), que afectaban negativamente al índice de rotación.

Con respecto a los resultados obtenidos, estos aportan evidencia para aceptar la hipótesis secundaria 2 que establece que la implementación de las 5S reduce

la cantidad de despachos con reclamo en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales. Se coincide con los resultados obtenidos por Jaramillo (2022), con respecto a la reducción de despachos con error. En dicho trabajo se obtuvo una disminución del 37.23% del porcentaje de pedidos despachados con error. En el presente trabajo la reducción de despachos con error es de 10.19pp.

Finalmente, de lo evaluado, los datos aportan evidencia para aceptar la hipótesis secundaria 3 que establece que la implementación de las 5S disminuye la contracción de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales. Se obtienen resultados similares a los mencionados por Cacho & Romero (2022), quienes determinaron que la Contracción del inventario se redujo en 12.50% luego del plan de mejora implementado basado en las 5S. En el presente trabajo de investigación la contracción del inventario disminuyó de 2.937% a 0.259%.

Con estos resultados se demuestra que la implementación de las 5S mejora la gestión de inventarios en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Se logró obtener un Nivel final 5S de 78% considerado “Bueno”. Mejorando considerablemente el Nivel inicial de 28% considerado “Malo”.
- Se logró mejorar el indicador de Liquidez (Prueba ácida) de la empresa. De un valor de 0.657 previo, a un valor de 1.022 posterior a la implementación de las 5S. Evidenciando un incremento de +0.365.
- Respecto al índice de rotación, se logró mejorar de un valor promedio de 0.648 previo, a un valor promedio de 1.274 luego de la implementación de las 5S. Evidenciando un incremento de +0.626, lo que representa una mejora del 96.60%.
- Respecto al porcentaje de despachos con reclamo, se logró mejorar de un valor promedio de 12.52% previo, a un valor promedio de 2.33% posterior a la implementación de las 5S. Evidenciándose una reducción de -10.19pp.
- Respecto a la contracción como indicador de la Exactitud del inventario, se logró mejorar de un valor promedio de 2.937% previo, a un valor promedio de 0.259% luego de la implementación de las 5S. Evidenciándose una reducción de -2.678pp. Encontrándose dicho valor ya dentro del rango de las industrias del sector (<1.00%).

- Respecto al nivel de inventario sin movimiento como indicador de la mejora de la gestión de inventarios, se logró reducir drásticamente su presencia en el inventario de la empresa. De un valor promedio de S/ 178,732.73 previo, a S/ 279.30 posterior a la implementación de las 5S, evidenciando una disminución de 99.84%. En términos porcentuales el inventario sin movimiento redujo su participación en el inventario de la empresa de 49.87% a 0.19%.
- Con la contrastación de la hipótesis principal y de las hipótesis secundarias se demuestra que la Implementación de las 5S mejora la gestión de inventarios en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.

7.2 Recomendaciones

- Evaluar la solución de otros problemas identificados durante la etapa del Análisis situacional del presente trabajo de investigación. Sobre todo aquellos problemas que inciden en las condiciones de trabajo y seguridad del trabajador deben ser priorizados.
- Como parte de la cultura de mejoramiento continuo es necesaria la intervención para la solución de algunos problemas presentes. Si bien, se ha reducido la presencia de error en la exactitud del inventario, aún este persiste en menor medida, debido a deficiencias en el registro de los movimientos de ingreso y salida. Es necesario analizar dicho proceso con más detalle para proponer un plan de mejora. Por otro lado, siendo un objetivo de la empresa obtener 0% de errores en los despachos. Es necesario iniciar un análisis más detallado de dicho proceso, ya que actualmente el valor no es el deseado.
- Con esta primera experiencia y vistos los resultados obtenidos, el grupo empresarial ya cuenta con el personal y el know-how para implementar esta herramienta de mejora continua en otras áreas o empresas del grupo. Se debe realizar un estudio de priorización para determinar la próxima área de intervención. Así mismo, se deben buscar oportunidades de mejora en las diversas áreas de la empresa para implementar otras herramientas Lean.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Atnafu, D., & Balda, A. (2018). The impact of inventory management practice on firms' competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia. *Cogent Business and Management*, 5(1), 1-16. doi:<https://doi.org/10.1080/23311975.2018.1503219>
- Bellido Mantilla, R., Parihuaman Arivilca, L., Aparicio, V., & Nunura, C. (19 - 23 de Julio de 2021). Modelo de optimización de gestión de inventarios basado en las metodologías 5S y DDMRP en Pymes comerciales. 19th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development" "Leveraging emerging technologies to construct the future". doi:<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.499>
- Cacho Gonzales, W. R., & Romero Becerra, C. H. (2022). Diseño de un sistema de gestión logística para la reducción de costos logísticos en la empresa Centro Odontológico de Rehabilitación y Estética Core S.R.L. [Tesis de grado, UPN] Repositorio Institucional de la UPN. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/32171/TESIS%20COMPLETA_Cacho_Romero_PDF_TOTAL.pdf?sequence=1
- CCahuay Cercado, J. J., Jara Roncal, K. E., & Vásquez Coronado, M. H. (2020). Plan de Mejora en la gestión operativa para reducir costos de la empresa Shalom Empresarial S.A.C. Chiclayo. *Rev. Tzhoecoen*, 12(3), 348 - 359. doi:<https://doi.org/10.26495/tzh.v12i3.1332>
- Conexión ESAN. (08 de Marzo de 2018). *¿Cuál es la relación entre el ciclo operativo y el ciclo de caja de una organización?* Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/cual-es-la-relacion-entre-el-ciclo-operativo-y-el-ciclo-de-caja-de-una-organizacion#:~:text=El%20ciclo%20operativo%20es%20el,lo%20que%20generan%20las%20ventas>.

- Conexión ESAN. (06 de Setiembre de 2021). *Los KPIs más importantes en logística*. Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/los-kpis-mas-importantes-en-logistica>
- Conexión ESAN. (02 de Octubre de 2021). *VAN, TIR y Pay-back: ¿qué son y en qué se diferencian?* Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/van-tir-y-pay-back-que-son-y-en-que-se-diferencian>
- Cruz Oclocho, M. B. (2022). Diseño de un sistema de gestión de almacén e inventario para reducir tiempos de despacho en el Almacén de la Dirección Regional de medicamentos, insumos y drogas de Cajamarca, 2020. [Tesis de grado, UPN] Repositorio Institucional de la UPN. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30676/Cruz%20Oclocho%2c%20Marila%20Beatriz.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- D´mare Alquizalet, K. F. (2018). Aplicación de las 5S del almacén de piezas de coches. Valladolid: [Trabajo de fin de Master, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional de la Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/31517>
- Díaz Bohórquez, C. E., & Cadena Hernández, J. A. (2013). Decisiones fundamentales para estudiar el proceso de alistamiento de pedidos: Revisión de literatura. *GTI*, 12(34), 17 - 28.
- Dorbessan, J. R. (2006). *Las 5S, herramientas de cambio*. Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional U.T.N. - Argentina.
- Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las empresa. *Visión gerencial*(1), 55-78. <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>
- Falkowski, P., & Kitowski, P. (2013). The 5S methodology as a tool for improving organization of production. *PhD interdisciplinary Journal*, 127-133. http://sdpg.pg.gda.pl/pij/files/2013/10/03_2013_18-falkowski.pdf
- Fisher Fernández, J. R. (2011). Análisis de estabilidad dinámica en chumacera híbrida con CFD. México DF: [Tesis de Maestría, Instituto Politécnico Nacional]. Repositorio institucional del Instituto Politécnico Nacional. [https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/17756/Analisis%20de%](https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/17756/Analisis%20de%20)

20estabilidad%20dinamica%20en%20chumacera%20hibrida%20con%200CFD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guajardo Cantú, G., & Andrade de Guajardo, N. (2012). *Contabilidad para no contadores*. México: Mc Graw Hill.

Gúmez Nicola, E. L. (2021). Propuesta de mejora con la metodología 5S en los procesos logísticos de la empresa Importaciones Textiles Elena S.A.C. Lima, 2021. [Tesis de Grado, UTP]. Repositorio institucional UTP. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/5094/E.Guomez_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Titulo%20Profesional_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición ed.). México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hernández-Crisostomo, C., Villagrana-Lopez, R. I., Cruz-Queb, K. J., & Caamal-Pech, A. V. (2023). Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en un industria azucarera. *593 Digital Publisher CEI*, 8(1-1), 317 - 327. doi:<https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1640>

Imai, M. (1986). *The key to Japan's Competitive Success*. New York: Random House.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2009). NTP 852: Almacenamiento en estanterías metálicas. España.

Jaramillo Luis, H. F. (2022). Implementación de la metodología 5S en la gestión de. Lima: [Tesis de Grado, UNMSM]. Repositorio institucional de la UNMSM. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18486/Jaramillo_lh.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lee, H.-H., Zhou, J., & Hsu, P.-H. (agosto de 2015). The role of innovation in inventory turnover performance. *Decision Support Systems*, 76, 35-44. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167923615000305>

Liker, K. J. (2006). *Las claves del éxito Toyota*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

- Meana Coalla, P. P. (2017). *Gestión de inventarios*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Mejía Díaz, D. A. (2021). Diseñar una propuesta para implementación de la metodología 5S en el área de lavandería ubicada en la planta de proceso Caldas, vereda La Miel km 2 de la empresa Operadora Avícola Colombia S.A.S. Medellín: [Tesis de Grado, Universidad de Antioquía]. Repositorio institucional de la Universidad de Antioquía. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/18650/2/MejiaDiego_2021_PropuestalImplementacionMetodologia.pdf
- Morales Piñero, J. C. (2020). *Gestión de Inventarios: Principales modelos aplicados a casos prácticos*. Bogota: Universidad Sergio Arboleda.
- Nik Abdullah, N., Yaakub, S., & Subhan, M. (2016). Logistics and supply chain related issues faced by Malaysian SMEs: A case study. *International Review of Management and Marketing*, 6(3).
- Novales , A. (20 de setiembre de 2010). *Análisis de regresión*. Recuperado el 05 de abril de 2023, de Universidad Complutense de Madrid.: [https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-13-Analisis de Regresion.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-13-Analisis_de_Regresion.pdf)
- Ortiz Porras, J. E. (2022). Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antifiama de Lima - Perú. [Tesis doctoral, UNMSM]. Repositorio institucional de la UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17736>
- Piñero, E. A., Vivas Vivas, F. E., & Flores de Valga, L. (2018). Programa 5S´s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, VI, 99-110. <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>
- Rajadell Carreras, M., & Sánchez García, J. L. (2010). *LEAN MANUFACTURING - La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Ramos Morales, J. R. (2018). Implementación de metología 5S sostenible en taller de mantenimiento de central termoeléctrica Región de Valparaíso.

- Valparaíso: [Tesis de grado, Universidad Técnica Federico Santa María]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica Federico Santa María. <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/47288>
- Rey Sacristán, F. (2005). *Las 5S Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. (F. Confemetal, Ed.) Madrid, España: FC Editorial.
- Rizkya, I., Sari, R. M., Syahputri, K., & Fadhilah, N. (2021). Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1122. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1122/1/012063>
- Rodríguez, J. (2010). *Estrategia de las 5S. Gestión para la mejora continua* (1a ed.). Tegucigalpa, Honduras.
- Rosales Urbano, V. G. (2019). Implementación del Programa 5S para la mejora de la capacitación en centros de entrenamiento industrial. Lima: [Tesis de maestría, UNMSM]. Repositorio institucional de la UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10736>
- Salazar López, B. (5 de Octubre de 2019). *Evaluación de la metodología 5s (Checklist)*. Ingeniería Industrial on line - Web Site: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/calculadoras-y-formatos/evaluacion-de-la-metodologia-5s-checklist/>
- Sales, M. (2013). *Diagrama de Pareto*. Nota, EALDE Business School.
- Socconini Pérez Gómez, L. V. (2019). *LEAN MANUFACTURING - Paso a paso*. València: Marge Books.
- Socconini, L. (2008). *Lean Manufacturing Paso a Paso*. Norma.
- Ulloa Paz, E. I., García Guerra, A., & Dignora Alarcón, A. (mayo de 2018). Evaluación de la gestión financiera de los inventarios: papel en las decisiones gerenciales. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/05/gestion-financiera-inventarios.html>
- Valdivia, G., & Rivas, J. (Julio de 2021). Management model based on lean service to increase the effectiveness of operational processes in a service company. *19 th LACCEI International Multi-Conference for Engineering*,

Education, and Technology, 19 - 23. https://www.laccei.org/LACCEI2021-VirtualEdition/full_papers/FP405.pdf

Velasco Aguilar, W. D., & Acosta Villamil, S. A. (2021). Propuesta de implementación de la metodología de las 5s Para el almacén de segundas de la empresa VECOL S.A. Bogota: [Tesis de posgrado, Universidad ECCI]. Repositorio institucional de la Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1295>

Vidal Holguín, C. J. (2017). *Fundamentos de control y gestión de inventarios* (1era Edición digital ed.). Cali: Programa Editorial de la Universidad del Valle.

Zandin, K. B. (2005). *Maynard; Manual del Ingeniero Industrial*. México: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.

ANEXOS

Anexo 1.

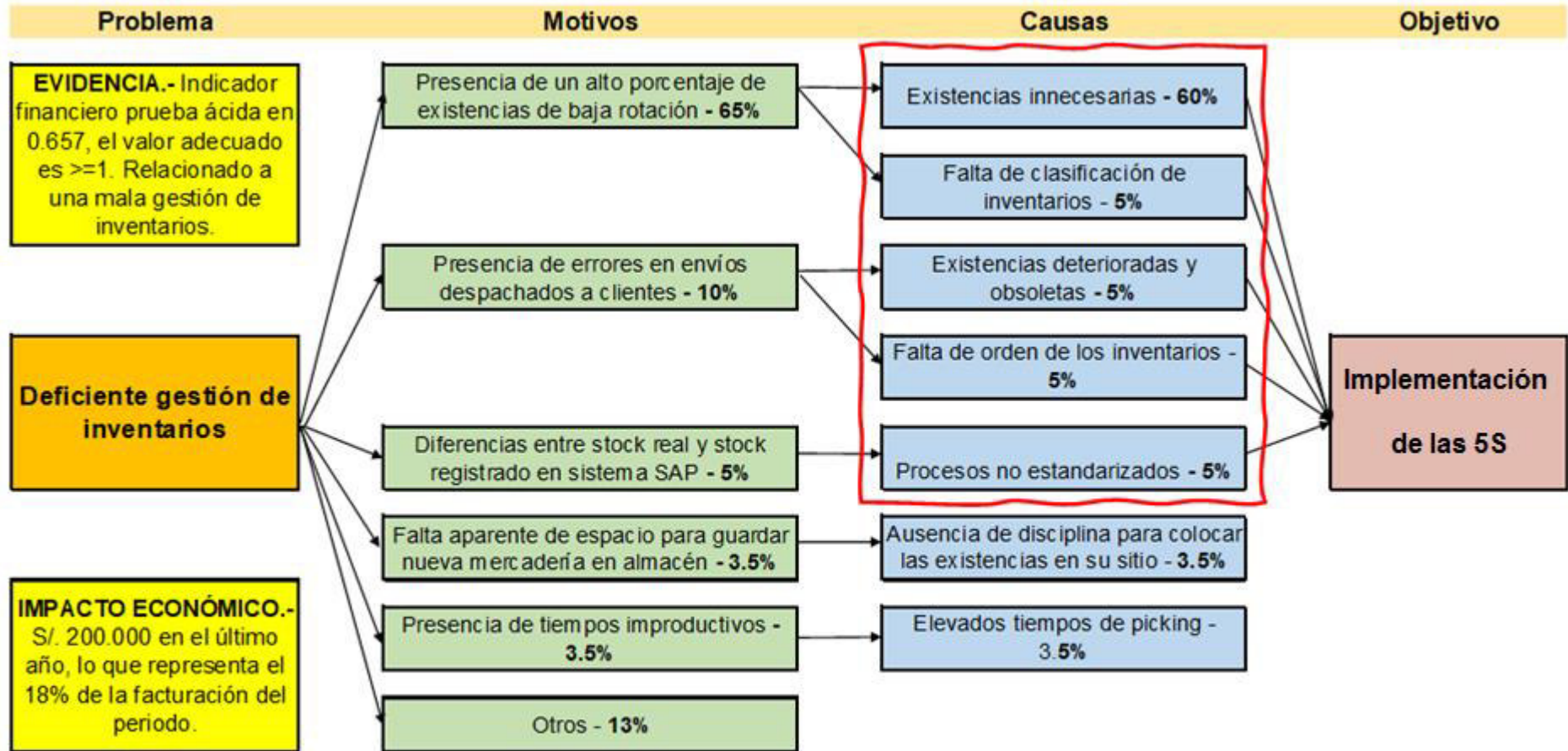
Matriz de consistencia

Definición de problema	Objetivos	Hipótesis	Variables
Problema general	Objetivo principal	Hipótesis general	
¿La Implementación de las 5S permite disminuir el nivel de inventario sin movimiento en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?	Disminuir el nivel de inventario sin movimiento con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales	La Implementación de las 5S disminuye el nivel de inventario sin movimiento en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.	Variable Independiente: Implementación de las 5S. Variable dependiente: Nivel de inventario sin movimiento.
Problemas secundarios	Objetivos secundarios	Hipótesis secundarias	
¿La implementación de las 5S permite incrementar el índice de rotación de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?	Incrementar el índice de rotación de inventario con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.	La implementación de las 5S incrementa el índice de rotación de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.	Variable Independiente: Implementación de las 5S. Variable dependiente: Índice de rotación de inventario
¿La implementación de las 5S permite reducir la cantidad de despachos con reclamo en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?	Reducir la cantidad de despachos con reclamo con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.	La implementación de las 5S reduce la cantidad de despachos con reclamo en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.	Variable Independiente: Implementación de las 5S. Variable dependiente: Despachos con reclamo
¿La implementación de las 5S permite disminuir la contracción de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales?	Disminuir la contracción de inventario con la implementación de las 5S en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.	La implementación de las 5S disminuye la contracción de inventario en el almacén de una empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices e industriales.	Variable Independiente: Implementación de las 5S. Variable dependiente: Contracción de inventario

Nota. Elaboración propia

Anexo 2.

Árbol de problemas



Nota.- Elaboración propia.

Anexo 3.*Inventario a diciembre 2021*

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
SSUCF205-16-AC	CHUMACERA	39	52.62	2052.32
SSUCP204-12-AC	CHUMACERA	56	48.34	2707.17
SSUCP204-AC	CHUMACERA	73	43.38	3166.54
SSUCP205-16-AC	CHUMACERA	47	51.00	2396.79
SSUCP205-AC	CHUMACERA	116	51.00	5915.49
SSUCP206-18-AC	CHUMACERA	60	81.36	4881.48
SSUCPP208-PL-AC	CHUMACERA	105	80.12	8412.93
SSUCT209-AC	CHUMACERA	20	164.39	3287.82
UCF210-32-AC	CHUMACERA	30	29.09	872.67
UCFC206-AC	CHUMACERA	13	15.25	198.24
UCFL205-AC	CHUMACERA	90	8.33	749.87
UCFL209-AC	CHUMACERA	20	22.70	454.03
UCP205-14-AC	CHUMACERA	130	8.64	1123.14
UCP206-19-AC	CHUMACERA	9	13.09	117.83
UCP207-21-AC	CHUMACERA	10	15.56	155.61
UCP207-22-AC	CHUMACERA	70	15.34	1073.75
UCP208-AC	CHUMACERA	28	18.91	529.52
UCP212-AC	CHUMACERA	5	44.34	221.69
UCP213-AC	CHUMACERA	10	57.73	577.34
UCP215-48-AC	CHUMACERA	88	81.85	7202.37
UCT209-AC	CHUMACERA	90	26.58	2391.90
UCT212-AC	CHUMACERA	11	50.42	554.61
014-R	OTROS	36	9.03	325.24
08-R1	OTROS	22	6.96	153.11
45TRBC07-13SB	OTROS	8	42.27	338.16
45TRK07-2	OTROS	4	39.49	157.96
48SCRN32K	OTROS	20	35.46	709.26
54SCRN42P	OTROS	10	59.43	594.31
55MTK-1	OTROS	5	18.67	93.34
58SCRN37P	OTROS	9	70.83	637.48
68SCRN62PCS	OTROS	36	119.56	4304.02
68SCRN63P-2	OTROS	5	99.16	495.79
51207G	RODAJE AXIAL BOLAS	4	22.77	91.07
51104	RODAJE AXIAL BOLAS	2	11.31	22.63
51109	RODAJE AXIAL BOLAS	8	21.49	171.89
51113	RODAJE AXIAL BOLAS	1	34.24	34.24
51208	RODAJE AXIAL BOLAS	4	27.24	108.96
51209	RODAJE AXIAL BOLAS	4	29.23	116.91
51210	RODAJE AXIAL BOLAS	4	32.60	130.40

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
51211	RODAJE AXIAL BOLAS	4	43.47	173.89
51214	RODAJE AXIAL BOLAS	2	62.00	124.00
51307	RODAJE AXIAL BOLAS	4	36.93	147.71
51312	RODAJE AXIAL BOLAS	2	104.34	208.68
51314	RODAJE AXIAL BOLAS	1	141.62	141.62
51318	RODAJE AXIAL BOLAS	4	255.53	1022.12
25BC06S86	RODAJE BOLAS	27	13.09	353.30
28BC08S1NC2 C3	RODAJE BOLAS	163	41.69	6796.01
30BC07S1NR C3	RODAJE BOLAS	19	30.58	580.93
30BCDS2	RODAJE BOLAS	7	16.30	114.08
30BCS36-2MT2N	RODAJE BOLAS	5	42.27	211.35
30BG05S2G-2DS	RODAJE BOLAS	63	30.31	1909.64
30BG05S5G-2DS	RODAJE BOLAS	24	30.31	727.48
30TAB06U/GM P4	RODAJE BOLAS	10	205.46	2054.63
32BCS1NS	RODAJE BOLAS	3	23.41	70.24
32BCS8-2MT2N	RODAJE BOLAS	12	59.43	713.17
32BG05S1-2DSTCS	RODAJE BOLAS	17	35.74	607.65
32BVV07-8GCS94	RODAJE BOLAS	11	84.07	924.77
35BC07S3CS	RODAJE BOLAS	5	29.88	149.40
35BCD07S1CS46	RODAJE BOLAS	50	23.96	1197.80
35BG05S7G-2DL	RODAJE BOLAS	18	38.22	687.94
35BG5220-2DLCS	RODAJE BOLAS	2	30.09	60.18
35BVV07-2	RODAJE BOLAS	12	66.98	803.70
35BVV07X-6CS	RODAJE BOLAS	4	67.97	271.88
38BVV07-10G	RODAJE BOLAS	6	63.19	379.13
38BVV07-26G	RODAJE BOLAS	4	41.34	165.36
38BVV07-29G	RODAJE BOLAS	137	41.34	5663.58
40BCD1RW-2LRS	RODAJE BOLAS	5	37.87	189.33
40BG05S2G-2DS	RODAJE BOLAS	39	34.95	1363.21
40BGS11G-2DS	RODAJE BOLAS	23	32.60	749.90
40BGS12G-2DSCS	RODAJE BOLAS	29	32.60	945.53
40BVV09-1	RODAJE BOLAS	39	120.23	4688.88
44KB721	RODAJE BOLAS	9	33.61	302.52
R139	RODAJE BOLAS	16	44.69	715.10
029BC07S1-2MT2N	RODAJE BOLAS	4	28.58	114.34
5210	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	5	67.10	335.49
5310	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	112.89	451.56
5200-ZZ	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	10	34.73	347.31
5205 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	10	26.64	266.39
5205-NR	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	27.57	165.39
5206 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	10	33.27	332.73

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
5206-ZZ	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	19	34.93	663.75
5208ZZ C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	62.16	372.98
5210ZZ	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	75.63	605.00
5211S1-2NS	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	126.26	1010.08
5304 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	1	33.82	33.82
5305 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	42.45	339.58
5306 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	48.38	387.06
5307-ZZ	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	76.34	610.75
5308 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	72.68	581.45
5309 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	90.47	723.72
5311 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	3	153.31	459.93
5314 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	346.76	2080.54
7200B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	19.83	79.32
7201B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	17.43	69.72
7202B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	17.26	69.05
7204B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	20.04	80.15
7205B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	21.77	130.59
7206BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	58.18	116.36
7208B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	38.12	76.25
7209B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	43.97	263.80
7209BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	104.13	208.25
7210BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	118.70	237.39
7211B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	60.40	241.59
7213BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	239.08	478.15
7214B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	97.11	388.43
7216B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	126.05	252.09
7217B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	151.26	605.05
7218B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	208.83	417.66
7219BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	380.00	1519.99
7220BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	486.65	1946.58
7305BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	52.49	209.97
7306B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	36.06	216.38
7306BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	73.02	292.09
7308B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	61.63	369.80
7308BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	123.96	247.92
7309B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	79.04	316.16
7309BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	159.55	638.21
7310BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	3	173.12	519.36
7311B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	104.33	625.97
7311BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	185.61	371.21
7312B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	130.90	1047.19

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
7313B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	162.38	324.76
7313BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	281.55	1126.19
7315B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	236.04	472.08
7315BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	410.62	821.24
7316B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	291.82	1167.27
7316BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	460.89	1843.55
7317BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	620.91	1241.83
7320BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	1041.82	4167.26
24RJK05S	RODAJE CILINDRICO	7	62.02	434.15
30RT06S3NR-A	RODAJE CILINDRICO	17	57.69	980.66
30RUSS4	RODAJE CILINDRICO	15	34.23	513.39
30RUSS5 C3	RODAJE CILINDRICO	17	34.23	581.85
31RUKSNR	RODAJE CILINDRICO	19	42.67	810.75
35KC802	RODAJE CILINDRICO	5	44.70	223.48
NJ204	RODAJE CILINDRICO	10	37.26	372.65
NJ205	RODAJE CILINDRICO	10	41.27	412.69
NJ205EG C3	RODAJE CILINDRICO	6	41.27	247.62
NJ206EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	47.10	470.99
NJ207EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	48.24	482.42
NJ208EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	65.39	523.12
NJ209EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	72.62	580.97
NJ210 C3	RODAJE CILINDRICO	10	80.48	804.76
NJ210EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	80.48	643.81
NJ211 C3	RODAJE CILINDRICO	8	87.80	702.43
NJ211EG C3	RODAJE CILINDRICO	14	87.80	1229.25
NJ212 C3	RODAJE CILINDRICO	6	102.71	616.28
NJ213 C3	RODAJE CILINDRICO	6	123.54	741.22
NJ214 C3	RODAJE CILINDRICO	4	139.72	558.88
NJ215 C3	RODAJE CILINDRICO	6	148.51	891.04
NJ216 C3	RODAJE CILINDRICO	4	179.43	717.74
NJ217 C3	RODAJE CILINDRICO	4	218.03	872.12
NJ218 C3	RODAJE CILINDRICO	4	255.00	1020.00
NJ219 C3	RODAJE CILINDRICO	4	293.31	1173.26
NJ220 C3	RODAJE CILINDRICO	2	344.69	689.38
NJ304 C3	RODAJE CILINDRICO	10	39.13	391.26
NJ304EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	39.13	391.26
NJ305EG C3	RODAJE CILINDRICO	6	44.72	268.32
NJ306	RODAJE CILINDRICO	3	52.91	158.72
NJ306EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	52.91	529.06
NJ307EG	RODAJE CILINDRICO	10	61.48	614.80
NJ308EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	78.44	784.40

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
NJ309EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	86.17	689.33
NJ310 C3	RODAJE CILINDRICO	10	99.79	997.93
NJ310EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	99.79	997.93
NJ311 C3	RODAJE CILINDRICO	6	116.09	696.56
NJ311EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	116.09	928.75
NJ312 C3	RODAJE CILINDRICO	8	130.90	1047.19
NJ313 C3	RODAJE CILINDRICO	8	169.54	1356.33
NJ314 C3	RODAJE CILINDRICO	8	202.92	1623.35
NJ315 C3	RODAJE CILINDRICO	1	235.76	235.76
NJ316 C3	RODAJE CILINDRICO	6	304.16	1824.97
NJ318 C3	RODAJE CILINDRICO	6	458.05	2748.30
NJ320 C3	RODAJE CILINDRICO	2	666.19	1332.38
NU204	RODAJE CILINDRICO	14	33.91	474.72
NU205EG C3	RODAJE CILINDRICO	16	37.19	595.11
NU206EG C3	RODAJE CILINDRICO	20	42.64	852.71
NU207	RODAJE CILINDRICO	10	49.22	492.19
NU207EG C3	RODAJE CILINDRICO	14	49.22	689.07
NU208EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	55.31	553.08
NU209EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	58.55	585.47
NU210EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	65.17	651.72
NU211EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	77.98	779.81
NU212 C3	RODAJE CILINDRICO	10	87.80	878.03
NU213 C3	RODAJE CILINDRICO	10	104.15	1041.51
NU214 C3	RODAJE CILINDRICO	10	117.26	1172.60
NU215 C3	RODAJE CILINDRICO	10	117.39	1173.86
NU216 C3	RODAJE CILINDRICO	10	136.89	1368.93
NU217 C3	RODAJE CILINDRICO	8	158.46	1267.67
NU218 C3	RODAJE CILINDRICO	4	176.57	706.26
NU219 C3	RODAJE CILINDRICO	2	239.56	479.12
NU220 C3	RODAJE CILINDRICO	1	286.69	286.69
NU304EG C3	RODAJE CILINDRICO	4	35.60	142.41
NU305EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	38.76	387.61
NU306EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	45.89	367.09
NU307	RODAJE CILINDRICO	10	53.49	534.95
NU307EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	53.49	534.95
NU308EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	63.05	630.46
NU309EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	73.40	734.02
NU310EG C3	RODAJE CILINDRICO	10	94.66	946.58
NU311	RODAJE CILINDRICO	8	98.77	790.15
NU311EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	98.77	790.15
NU312 C3	RODAJE CILINDRICO	8	117.51	940.06

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
NU313 C3	RODAJE CILINDRICO	8	154.71	1237.70
NU314 C3	RODAJE CILINDRICO	8	186.75	1493.99
NU315 C3	RODAJE CILINDRICO	6	214.89	1289.31
NU316 C3	RODAJE CILINDRICO	3	265.78	797.33
NU317 C3	RODAJE CILINDRICO	6	309.18	1855.07
NUPK2205S12NRC3	RODAJE CILINDRICO	27	48.17	1300.59
NUPK2205S6N	RODAJE CILINDRICO	14	49.84	697.81
15123/245	RODAJE CONICO	7	20.67	144.69
17887/31	RODAJE CONICO	10	24.96	249.57
28580R/21	RODAJE CONICO	10	43.88	438.83
28KC 692	RODAJE CONICO	4	32.95	131.82
30303-D	RODAJE CONICO	116	16.25	1885.54
30307D	RODAJE CONICO	56	36.22	2028.57
3384/20	RODAJE CONICO	14	69.10	967.40
3579R/25	RODAJE CONICO	43	52.03	2237.48
37425/625	RODAJE CONICO	4	117.25	468.99
3780/20	RODAJE CONICO	12	49.09	589.04
3982/20	RODAJE CONICO	6	74.20	445.20
469/453X	RODAJE CONICO	75	61.68	4626.02
47686/20	RODAJE CONICO	41	86.96	3565.17
57410/LM29710	RODAJE CONICO	33	24.45	806.87
593/592A	RODAJE CONICO	6	124.37	746.24
594/592	RODAJE CONICO	6	126.42	758.54
596/592A	RODAJE CONICO	4	129.74	518.98
598A/592A	RODAJE CONICO	12	132.25	1587.03
E30209J	RODAJE CONICO	25	26.83	670.74
E30213J	RODAJE CONICO	6	58.87	353.19
E30214J	RODAJE CONICO	11	64.36	707.94
E30215J	RODAJE CONICO	13	70.56	917.29
E30216J	RODAJE CONICO	8	89.96	719.68
E30218J	RODAJE CONICO	4	136.81	547.24
E30304J	RODAJE CONICO	30	15.23	457.01
E30305J	RODAJE CONICO	22	17.76	390.74
E30306DJ	RODAJE CONICO	5	32.73	163.65
E30307J	RODAJE CONICO	2	26.96	53.92
E30308DJ	RODAJE CONICO	16	44.98	719.67
E30308J	RODAJE CONICO	9	33.27	299.45
E30309DJ	RODAJE CONICO	1	56.75	56.75
E30309J	RODAJE CONICO	6	42.88	257.30
E30311J	RODAJE CONICO	37	66.59	2463.89
E30312J	RODAJE CONICO	5	77.83	389.14

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
E30313J	RODAJE CONICO	4	97.21	388.84
E30315	RODAJE CONICO	6	141.26	847.58
E30316DJ	RODAJE CONICO	4	258.96	1035.83
E32004J	RODAJE CONICO	4	17.23	68.92
E32007J	RODAJE CONICO	22	23.71	521.69
E32010J	RODAJE CONICO	10	35.71	357.10
E32011J	RODAJE CONICO	10	40.89	408.92
E32012J	RODAJE CONICO	4	49.28	197.11
E32013J	RODAJE CONICO	6	58.78	352.70
E32014J	RODAJE CONICO	6	63.60	381.60
E32015J	RODAJE CONICO	4	74.07	296.28
E32018J	RODAJE CONICO	6	115.66	693.95
E32022J	RODAJE CONICO	3	241.19	723.57
E32204	RODAJE CONICO	10	15.81	158.06
E32209J	RODAJE CONICO	21	30.43	639.11
E32212J	RODAJE CONICO	100	50.09	5009.29
E32216J	RODAJE CONICO	10	98.98	989.84
E32219J	RODAJE CONICO	10	183.31	1833.13
E32304J	RODAJE CONICO	4	21.13	84.52
H-02475/20	RODAJE CONICO	5	35.04	175.20
H-09067/195	RODAJE CONICO	20	19.97	399.39
H-11590/20	RODAJE CONICO	11	20.88	229.70
H-18590/20	RODAJE CONICO	6	27.85	167.13
H-E30202J	RODAJE CONICO	4	13.16	52.65
H-E30302J	RODAJE CONICO	26	15.06	391.66
H-E30305DJ	RODAJE CONICO	10	27.85	278.54
H-L68149/10	RODAJE CONICO	80	16.72	1337.85
H-LM12749/10	RODAJE CONICO	20	19.96	399.19
H-LM29749/10	RODAJE CONICO	10	22.89	228.92
H-LM300849/11	RODAJE CONICO	15	29.12	436.73
H-LM501349/14	RODAJE CONICO	12	20.93	251.15
H-LM603049/11	RODAJE CONICO	10	31.06	310.58
H-M88048/10	RODAJE CONICO	10	23.84	238.44
JLM104948/10	RODAJE CONICO	3	38.21	114.63
L44649/10	RODAJE CONICO	30	14.32	429.65
L45449/10	RODAJE CONICO	40	14.73	589.06
LM102949/10	RODAJE CONICO	40	30.40	1215.86
LM11749/10	RODAJE CONICO	52	12.08	628.37
LM45449/10-K	RODAJE CONICO	137	14.70	2013.58
LM501349/10	RODAJE CONICO	19	19.96	379.29
LM67048/10	RODAJE CONICO	30	14.98	449.40

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
M12649/10	RODAJE CONICO	30	17.46	523.71
1200 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	5	17.88	89.42
1204K	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	20.87	41.74
1205K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	21.82	87.27
1206K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	10	26.89	268.89
1207K	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	32.40	64.80
1208K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	35.81	143.24
1209 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	42.60	85.20
1210 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	47.82	95.64
1212K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	6	66.84	401.03
1213 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	80.05	160.11
1213K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	79.98	319.93
1214 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	6	83.88	503.29
12BC04S3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	39	13.25	516.75
1304 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	8	27.04	216.33
1304K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	27.04	108.17
1305 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	32.05	64.09
1308 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	55.98	111.96
1308K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	55.98	111.96
1310 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	75.58	302.31
1310K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	75.58	151.16
1208	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	6	35.83	214.96
1212	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	66.84	267.36
1307	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	43.42	86.85
2202	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	23.67	94.66
2312	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	1	169.98	169.98
2310G C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	8	102.96	823.68
6000	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	89	3.62	321.80
6006	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	50	8.20	409.87
6009	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	8	15.63	125.03
6010	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	18.08	108.47
6019	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	100.97	201.94
6203	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	50	4.53	226.72
6204	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	104	5.45	567.12
6205	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	40	6.37	254.87
6207	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	9	10.93	98.37
6208	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	14.00	140.04
6212	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	37.79	188.97
6218	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	131.43	657.14
6305	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	85	8.87	753.84
6308	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	21.62	216.24

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
6312	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	77.31	463.86
6800	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	7.43	148.64
6004-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	46	6.25	287.68
6005-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	30	7.02	210.59
6007 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	80	9.92	793.35
6008 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	30	11.51	345.21
6008-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	70	14.12	988.51
6008-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	60	12.68	761.08
6009-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	24	18.83	451.98
6009-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	58	17.68	1025.35
6010-ZZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	27.24	108.97
6011 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	26.02	130.09
6011-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	31.23	187.41
6012 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	9	29.41	264.68
6012-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	35.52	142.09
6012-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	33.93	678.64
6013-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	41.87	167.48
6013-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	40.06	240.34
6014 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	46.07	92.13
6016 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	67.24	134.48
6017-NR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	83.58	167.15
6017-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	1	83.87	83.87
6018-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	1	109.57	109.57
6020 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	110.12	220.24
6021-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	183.07	1098.40
6024-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	219.01	438.02
6026 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	245.63	491.25
62/28J1NC2CSBV2S	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	14.13	84.80
62/32	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	16	17.14	274.19
6200 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	50	3.72	186.09
6201 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	40	3.63	145.10
6202-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	5.29	105.76
6203-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	5.46	109.30
6203-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	470	4.57	2147.80
6204-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	46	6.70	308.27
6204-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	585	6.07	3548.35
6205-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	38	8.64	328.51
6205-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	45	6.95	312.70
6207/33A1 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	29.43	117.74
6208-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	15.95	47.84
6209 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	18.61	186.09
6209NR C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	21.42	128.54
6209-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	12	21.42	257.09

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
6210-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	9	25.29	227.58
6211 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	30.28	60.56
6211-2NSE C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	35.69	356.87
6212-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	45.43	90.85
6212-ZNRC3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	45.96	91.91
6213ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	56.40	169.21
6216-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	104.03	416.13
6216-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	104.03	1040.33
6217 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	109.31	655.86
6217-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	112.70	450.81
6217-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	127.55	382.66
6218-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	156.88	627.52
6218-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	151.27	453.82
6219 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	158.71	793.53
6220 2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	208.47	416.93
6220 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	190.07	760.28
63/28N C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	20.12	201.20
63/32C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	19.60	78.39
6300-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	200	5.76	1151.87
6301 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	50	5.14	256.76
6301-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	6.42	64.19
6301-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	90	5.17	465.34
6302 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	50	5.59	279.72
6302-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	61	5.70	347.73
6303-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	30	7.71	231.43
6304ZENR C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	36	8.87	319.27
6305ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	54	11.38	614.38
6306-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	23	14.06	323.44
6307ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	19.37	193.75
6309 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	15	32.75	491.31
6309ZZE C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	36.60	731.93
6310 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	43.54	435.42
6310-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	18	53.20	957.53
6310-NR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	50.35	302.10
6311 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	60.49	302.45
6311-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	42	72.61	3049.70
6311-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	65.74	394.46
6312-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	90.39	542.37
6313-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	122.14	244.27
6313ZZE C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	8	112.03	896.20
6314 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	120.44	481.76
6314-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	1	141.50	141.50
6315 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	144.11	1441.13

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
6315-2NSE C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	168.54	1685.36
6315-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	169.27	338.54
6315-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	8	163.82	1310.54
6316 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	183.00	366.01
6316-2NSE C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	222.48	2224.78
6316-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	206.51	826.05
6317 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	215.07	430.15
6318 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	252.87	505.74
6318-2NSL C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	307.84	1231.37
6318Z C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	262.26	1573.53
6318ZZ C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	282.22	1128.87
6320 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	361.08	1444.33
6320-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	436.41	1745.66
6321Z C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	1	462.14	462.14
634ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	30	7.00	209.89
6801-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	10.76	107.65
6802ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	13.43	268.53
6803ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	15	14.97	224.54
6804-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	15.09	75.44
6806-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	23.57	117.84
6807-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	27.52	165.15
6808-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	32.51	195.04
6809-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	34.63	207.76
6810-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	40.46	242.74
6811-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	47.59	285.56
6812-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	54.27	325.63
6903-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	11.90	47.58
6905-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	25	19.21	480.24
6905ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	15.55	155.47
6906-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	20.99	209.91
6907-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	20.18	121.05
6908-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	30.09	180.55
6908ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	22.58	225.78
6909-2NSE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	31.96	191.79
6910-2NSE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	40.72	81.43
6910-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	34.67	208.04
6911-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	40.07	240.41
6914-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	64.45	128.90
DDR1650HH(625ZZ)	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	5.67	113.43
DDR2270ZZ (627ZZ) NMB Thailand	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	100	4.10	409.85
21307EW33 C3	RODAJE TONEL	6	98.72	592.33
21316EX1W33 C3	RODAJE TONEL	4	297.53	1190.14

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
21316EX1W33K C3	RODAJE TONEL	2	297.24	594.49
21318EX1W33 C3	RODAJE TONEL	2	372.56	745.11
21319EX1W33 C3	RODAJE TONEL	2	447.80	895.61
21319EX1W33K C3	RODAJE TONEL	2	447.80	895.61
2203 C3	RODAJE TONEL	4	23.95	95.79
2204G C3	RODAJE TONEL	2	26.06	52.12
2207GK C3	RODAJE TONEL	4	39.94	159.76
2211GK C3	RODAJE TONEL	4	65.53	262.14
22206EXW33 C3	RODAJE TONEL	6	92.85	557.07
22207EXW33 C3	RODAJE TONEL	6	97.74	586.43
22208EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	98.38	196.77
22209EXW33 C3	RODAJE TONEL	4	99.43	397.74
22210EXW33	RODAJE TONEL	2	102.84	205.67
22212EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	115.20	230.40
22212EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	115.20	230.40
22214EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	156.29	312.59
22214EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	156.29	312.59
22216EXW33	RODAJE TONEL	2	181.03	362.07
22218EXW33K C3	RODAJE TONEL	12	234.38	2812.55
22219EXW33 C3	RODAJE TONEL	4	267.85	1071.40
22219EXW33K C3	RODAJE TONEL	3	268.13	804.38
22220EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	314.14	628.27
22220EXW33K C3	RODAJE TONEL	4	314.46	1257.86
22222EXW33 C3	RODAJE TONEL	1	414.70	414.70
22222EXW33K C3	RODAJE TONEL	6	414.70	2488.21
22224EXW33K C3	RODAJE TONEL	3	499.79	1499.38
22226EXW33 C3	RODAJE TONEL	3	590.26	1770.79
22226EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	590.26	1180.53
22228EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	753.70	1507.40
22312EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	189.61	379.21
22314EXW33	RODAJE TONEL	6	255.65	1533.90
22315EXW33	RODAJE TONEL	2	299.89	599.79
22315EXW33K	RODAJE TONEL	2	299.89	599.79
22316EXW33K	RODAJE TONEL	4	337.15	1348.61
22319EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	481.02	962.04
22320EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	597.77	1195.54
23218EX1W33K C3	RODAJE TONEL	2	410.39	820.77
TOTAL		8,445		S/ 350,314.01

Nota.- Elaboración propia.

Anexo 4.*Nivel de inventario de la empresa 2021 (Soles)*

Mes	Inventario
Ene-21	423,548.65
Feb-21	415,875.26
Mar-21	410,875.66
Abr-21	420,377.10
May-21	407,074.78
Jun-21	390,632.25
Jul-21	380,909.44
Ago-21	372,338.19
Set-21	372,338.19
Oct-21	368,349.81
Nov-21	344,184.67
Dic-21	350,314.01
Total (S/)	4,656,818.01

Nota. Tomado de la Empresa

Anexo 5.*Análisis ABC del inventario – Diciembre 2021 (Soles)*

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
SSUCP205-16-AC	47	154	107	69%	50.996	2396.795	5456.53	4.19%	4.19%	A
6205-ZZ	45	800	755	94%	6.949	312.700	5246.41	4.03%	8.22%	A
3579R/25	43	128	85	66%	52.034	2237.477	4422.92	3.40%	11.62%	A
NUPK2205S12NRC3	27	111	84	76%	48.170	1300.594	4046.29	3.11%	14.73%	A
24RJK05S	7	67	60	90%	62.022	434.152	3721.31	2.86%	17.59%	A
6008-2NSL	70	320	250	78%	14.122	988.509	3530.39	2.71%	20.30%	A
30RUSS5 C3	17	107	90	84%	34.226	581.846	3080.36	2.37%	22.67%	A
469/453X	75	120	45	38%	61.680	4626.017	2775.61	2.13%	24.80%	A
6203-ZZ	470	1000	530	53%	4.570	2147.796	2421.98	1.86%	26.66%	A
6314-2NSL	1	18	17	94%	141.501	141.501	2405.52	1.85%	28.51%	A
6311-2NSL	42	74	32	43%	72.612	3049.700	2323.58	1.79%	30.29%	A
6310-2NSL	18	60	42	70%	53.196	957.530	2234.24	1.72%	32.01%	A
SSUCP204-12-AC	56	98	42	43%	48.342	2707.165	2030.37	1.56%	33.57%	A
M12649/10	30	144	114	79%	17.457	523.705	1990.08	1.53%	35.10%	A
22222EXW33K C3	6	10	4	40%	414.701	2488.206	1658.80	1.27%	36.37%	A
22228EXW33 C3	2	4	2	50%	753.702	1507.403	1507.40	1.16%	37.53%	A
6204-ZZ	585	800	215	27%	6.066	3548.350	1304.09	1.00%	38.53%	A
E30213J	6	28	22	79%	58.865	353.192	1295.04	0.99%	39.53%	A
22220EXW33K C3	4	8	4	50%	314.464	1257.857	1257.86	0.97%	40.49%	A
22220EXW33 C3	2	6	4	67%	314.136	628.272	1256.54	0.97%	41.46%	A
22222EXW33 C3	1	4	3	75%	414.701	414.701	1244.10	0.96%	42.41%	A
7317BMU C3	2	4	2	50%	620.913	1241.825	1241.83	0.95%	43.37%	A
6305	85	225	140	62%	8.869	753.837	1241.61	0.95%	44.32%	A
68SCRN62PCS	36	46	10	22%	119.556	4304.024	1195.56	0.92%	45.24%	A
22226EXW33K C3	2	4	2	50%	590.265	1180.530	1180.53	0.91%	46.15%	A

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
SSUCP204-AC	73	100	27	27%	43.377	3166.540	1171.19	0.90%	47.05%	A
6306-ZZ	23	100	77	77%	14.063	323.441	1082.83	0.83%	47.88%	A
E30216J	8	20	12	60%	89.960	719.678	1079.52	0.83%	48.71%	A
5311 C3	3	10	7	70%	153.311	459.934	1073.18	0.82%	49.53%	A
E32010J	10	40	30	75%	35.710	357.102	1071.31	0.82%	50.36%	A
E30316DJ	4	8	4	50%	258.958	1035.832	1035.83	0.80%	51.15%	A
6315-2NSE C3	10	16	6	38%	168.536	1685.358	1011.21	0.78%	51.93%	A
E32212J	100	120	20	17%	50.093	5009.291	1001.86	0.77%	52.70%	A
7220BMU C3	4	6	2	33%	486.646	1946.584	973.29	0.75%	53.45%	A
7213BMU C3	2	6	4	67%	239.077	478.154	956.31	0.73%	54.18%	A
30307D	56	82	26	32%	36.224	2028.571	941.84	0.72%	54.90%	A
6312-ZZ	6	16	10	63%	90.395	542.368	903.95	0.69%	55.60%	A
H-LM12749/10	20	64	44	69%	19.960	399.191	878.22	0.67%	56.27%	A
6320-ZZ	4	6	2	33%	436.414	1745.655	872.83	0.67%	56.94%	A
E30315	6	12	6	50%	141.263	847.576	847.58	0.65%	57.60%	A
6316-ZZ	4	8	4	50%	206.512	826.046	826.05	0.63%	58.23%	A
NU316 C3	3	6	3	50%	265.777	797.332	797.33	0.61%	58.84%	A
6302-ZZ	61	200	139	70%	5.700	347.727	792.36	0.61%	59.45%	A
E30312J	5	15	10	67%	77.828	389.138	778.28	0.60%	60.05%	A
17887/31	10	40	30	75%	24.957	249.571	748.71	0.58%	60.62%	A
37425/625	4	10	6	60%	117.248	468.991	703.49	0.54%	61.16%	A
NJ211EG C3	14	22	8	36%	87.803	1229.247	702.43	0.54%	61.70%	A
3780/20	12	26	14	54%	49.087	589.041	687.21	0.53%	62.23%	A
5310	4	10	6	60%	112.890	451.560	677.34	0.52%	62.75%	A
6315-ZNR	2	6	4	67%	169.270	338.540	677.08	0.52%	63.27%	A
6213ZZE	3	15	12	80%	56.404	169.211	676.85	0.52%	63.79%	A
38BVV07-29G	137	153	16	10%	41.340	5663.581	661.44	0.51%	64.30%	A
28580R/21	10	25	15	60%	43.883	438.829	658.24	0.51%	64.81%	A
L45449/10	40	84	44	52%	14.727	589.064	647.97	0.50%	65.30%	A

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
22214EXW33 C3	2	6	4	67%	156.294	312.588	625.18	0.48%	65.78%	A
30BG05S5G-2DS	24	44	20	45%	30.312	727.481	606.23	0.47%	66.25%	A
30BG05S2G-2DS	63	83	20	24%	30.312	1909.638	606.23	0.47%	66.72%	A
E32216J	10	16	6	38%	98.984	989.837	593.90	0.46%	67.17%	A
22226EXW33 C3	3	4	1	25%	590.265	1770.794	590.26	0.45%	67.63%	A
40BGS12G-2DSCS	29	47	18	38%	32.604	945.528	586.88	0.45%	68.08%	A
6305ZENR	54	100	46	46%	11.377	614.376	523.36	0.40%	68.48%	A
E32209J	21	38	17	45%	30.434	639.109	517.37	0.40%	68.88%	A
E30214J	11	19	8	42%	64.358	707.943	514.87	0.40%	69.27%	A
6008-ZZ	60	100	40	40%	12.685	761.080	507.39	0.39%	69.66%	A
7216B	2	6	4	67%	126.046	252.092	504.18	0.39%	70.05%	A
22224EXW33K C3	3	4	1	25%	499.793	1499.379	499.79	0.38%	70.43%	A
E32012J	4	14	10	71%	49.278	197.113	492.78	0.38%	70.81%	A
6005-ZZ	30	100	70	70%	7.020	210.587	491.37	0.38%	71.19%	A
6009-ZENR	24	50	26	52%	18.833	451.984	489.65	0.38%	71.57%	A
6313-ZNR	2	6	4	67%	122.136	244.271	488.54	0.38%	71.94%	A
7211B	4	12	8	67%	60.396	241.586	483.17	0.37%	72.31%	A
7210BMU C3	2	6	4	67%	118.696	237.393	474.79	0.36%	72.68%	A
7315B	2	4	2	50%	236.038	472.077	472.08	0.36%	73.04%	A
22218EXW33K C3	12	14	2	14%	234.379	2812.548	468.76	0.36%	73.40%	A
E32018J	6	10	4	40%	115.658	693.947	462.63	0.36%	73.75%	A
35KC802	5	15	10	67%	44.697	223.483	446.97	0.34%	74.10%	A
6018-ZZ	1	5	4	80%	109.569	109.569	438.27	0.34%	74.43%	A
6010-ZZNR	4	20	16	80%	27.242	108.968	435.87	0.33%	74.77%	A
30BCDS2	7	33	26	79%	16.297	114.081	423.73	0.33%	75.10%	A
7218B	2	4	2	50%	208.832	417.664	417.66	0.32%	75.42%	A
6220 2NSL	2	4	2	50%	208.467	416.933	416.93	0.32%	75.74%	A
7209BMU C3	2	6	4	67%	104.127	208.255	416.51	0.32%	76.06%	A

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
6216-ZZ	10	14	4	29%	104.033	1040.331	416.13	0.32%	76.38%	A
E32011J	10	20	10	50%	40.892	408.924	408.92	0.31%	76.69%	A
6212-2NSL	2	11	9	82%	45.425	90.851	408.83	0.31%	77.00%	A
22209EXW33 C3	4	8	4	50%	99.434	397.737	397.74	0.31%	77.31%	A
6011 C3	5	20	15	75%	26.017	130.086	390.26	0.30%	77.61%	A
E30313J	4	8	4	50%	97.211	388.844	388.84	0.30%	77.91%	A
7214B	4	8	4	50%	97.108	388.431	388.43	0.30%	78.21%	A
6209-ZZ	12	30	18	60%	21.424	257.085	385.63	0.30%	78.50%	A
35BCD07S1CS46	50	66	16	24%	23.956	1197.800	383.30	0.29%	78.80%	A
38BVV07-10G	6	12	6	50%	63.188	379.127	379.13	0.29%	79.09%	A
7311BMU C3	2	4	2	50%	185.606	371.212	371.21	0.29%	79.37%	A
6021-2NSL	6	8	2	25%	183.067	1098.401	366.13	0.28%	79.66%	A
22216EXW33	2	4	2	50%	181.034	362.068	362.07	0.28%	79.93%	A
48SCRN32K	20	30	10	33%	35.463	709.258	354.63	0.27%	80.21%	B
08-R1	22	72	50	69%	6.960	153.110	347.98	0.27%	80.47%	B
32BVV07-8GCS94	11	15	4	27%	84.070	924.768	336.28	0.26%	80.73%	B
5210	5	10	5	50%	67.098	335.490	335.49	0.26%	80.99%	B
6017-ZZ	1	5	4	80%	83.870	83.870	335.48	0.26%	81.25%	B
6315-ZZ	8	10	2	20%	163.817	1310.537	327.63	0.25%	81.50%	B
6910-2NSE	2	10	8	80%	40.716	81.432	325.73	0.25%	81.75%	B
7313B	2	4	2	50%	162.380	324.760	324.76	0.25%	82.00%	B
6012 C3	9	20	11	55%	29.409	264.682	323.50	0.25%	82.25%	B
7309B	4	8	4	50%	79.041	316.163	316.16	0.24%	82.49%	B
22214EXW33K C3	2	4	2	50%	156.294	312.588	312.59	0.24%	82.73%	B
7208B	2	10	8	80%	38.125	76.249	305.00	0.23%	82.96%	B
6218-ZZ	3	5	2	40%	151.274	453.821	302.55	0.23%	83.20%	B
7217B	4	6	2	33%	151.262	605.048	302.52	0.23%	83.43%	B
1310 C3	4	8	4	50%	75.578	302.312	302.31	0.23%	83.66%	B

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
NJ214 C3	4	6	2	33%	139.720	558.879	279.44	0.21%	83.88%	B
6210-ZZ	9	20	11	55%	25.287	227.582	278.16	0.21%	84.09%	B
E30218J	4	6	2	33%	136.811	547.243	273.62	0.21%	84.30%	B
6207	9	34	25	74%	10.930	98.368	273.24	0.21%	84.51%	B
JLM104948/10	3	10	7	70%	38.211	114.632	267.47	0.21%	84.72%	B
1212K C3	6	10	4	40%	66.839	401.033	267.36	0.21%	84.92%	B
SSUCF205-16-AC	39	44	5	11%	52.624	2052.319	263.12	0.20%	85.12%	B
6311-ZZ	6	10	4	40%	65.744	394.461	262.97	0.20%	85.32%	B
6217-ZZ	3	5	2	40%	127.553	382.660	255.11	0.20%	85.52%	B
5211S1-2NS	8	10	2	20%	126.260	1010.083	252.52	0.19%	85.71%	B
6204	104	150	46	31%	5.453	567.124	250.84	0.19%	85.91%	B
5208ZZ C3	6	10	4	40%	62.163	372.979	248.65	0.19%	86.10%	B
38BVV07-26G	4	10	6	60%	41.340	165.360	248.04	0.19%	86.29%	B
NJ213 C3	6	8	2	25%	123.537	741.223	247.07	0.19%	86.48%	B
LM501349/10	19	31	12	39%	19.963	379.289	239.55	0.18%	86.66%	B
7206BMU C3	2	6	4	67%	58.182	116.364	232.73	0.18%	86.84%	B
NJ311 C3	6	8	2	25%	116.094	696.561	232.19	0.18%	87.02%	B
22212EXW33 C3	2	4	2	50%	115.200	230.401	230.40	0.18%	87.20%	B
22212EXW33K C3	2	4	2	50%	115.200	230.401	230.40	0.18%	87.37%	B
6008 C3	30	50	20	40%	11.507	345.207	230.14	0.18%	87.55%	B
6212-ZNRC3	2	7	5	71%	45.957	91.914	229.78	0.18%	87.73%	B
UCFC206-AC	13	28	15	54%	15.250	198.244	228.74	0.18%	87.90%	B
6804-ZZ	5	20	15	75%	15.087	75.437	226.31	0.17%	88.08%	B
E30308DJ	16	21	5	24%	44.979	719.669	224.90	0.17%	88.25%	B
6313ZZE C3	8	10	2	20%	112.025	896.203	224.05	0.17%	88.42%	B
5205-NR	6	14	8	57%	27.565	165.392	220.52	0.17%	88.59%	B
6812-ZZ	6	10	4	40%	54.272	325.632	217.09	0.17%	88.76%	B
6308	10	20	10	50%	21.624	216.240	216.24	0.17%	88.92%	B

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
6012-ZENR	4	10	6	60%	35.522	142.087	213.13	0.16%	89.09%	B
6906-2NSL	10	20	10	50%	20.991	209.909	209.91	0.16%	89.25%	B
7311B	6	8	2	25%	104.328	625.965	208.66	0.16%	89.41%	B
2310G C3	8	10	2	20%	102.960	823.683	205.92	0.16%	89.57%	B
22210EXW33	2	4	2	50%	102.836	205.672	205.67	0.16%	89.73%	B
NJ212 C3	6	8	2	25%	102.714	616.284	205.43	0.16%	89.88%	B
SSUCP205-AC	116	120	4	3%	50.996	5915.493	203.98	0.16%	90.04%	B
NU204	14	20	6	30%	33.908	474.715	203.45	0.16%	90.20%	B
6310-NR	6	10	4	40%	50.350	302.100	201.40	0.15%	90.35%	B
21307EW33 C3	6	8	2	25%	98.722	592.333	197.44	0.15%	90.50%	B
22208EXW33K C3	2	4	2	50%	98.383	196.766	196.77	0.15%	90.65%	B
22207EXW33 C3	6	8	2	25%	97.739	586.433	195.48	0.15%	90.80%	B
6811-ZZ	6	10	4	40%	47.594	285.564	190.38	0.15%	90.95%	B
22206EXW33 C3	6	8	2	25%	92.845	557.071	185.69	0.14%	91.09%	B
5309 C3	8	10	2	20%	90.465	723.721	180.93	0.14%	91.23%	B
NJ305EG C3	6	10	4	40%	44.720	268.321	178.88	0.14%	91.37%	B
7209B	6	10	4	40%	43.966	263.799	175.87	0.14%	91.50%	B
6208-ZNR	3	14	11	79%	15.947	47.841	175.42	0.13%	91.64%	B
7310BMU C3	3	4	1	25%	173.122	519.365	173.12	0.13%	91.77%	B
UCP205-14-AC	130	150	20	13%	8.640	1123.143	172.79	0.13%	91.91%	B
NJ309EG C3	8	10	2	20%	86.166	689.330	172.33	0.13%	92.04%	B
1214 C3	6	8	2	25%	83.881	503.288	167.76	0.13%	92.17%	B
H-L68149/10	80	90	10	11%	16.723	1337.854	167.23	0.13%	92.30%	B
NJ205EG C3	6	10	4	40%	41.269	247.616	165.08	0.13%	92.42%	B
6309 C3	15	20	5	25%	32.754	491.310	163.77	0.13%	92.55%	B
30303-D	116	126	10	8%	16.255	1885.542	162.55	0.12%	92.67%	B
6810-ZZ	6	10	4	40%	40.457	242.740	161.83	0.12%	92.80%	B
NJ210EG C3	8	10	2	20%	80.476	643.806	160.95	0.12%	92.92%	B

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
6911-ZZ	6	10	4	40%	40.068	240.408	160.27	0.12%	93.04%	B
1213 C3	2	4	2	50%	80.054	160.107	160.11	0.12%	93.17%	B
6218-ZNR	4	5	1	20%	156.880	627.520	156.88	0.12%	93.29%	B
6303-ZENR	30	50	20	40%	7.714	231.433	154.29	0.12%	93.41%	B
UCP207-22-AC	70	80	10	13%	15.339	1073.750	153.39	0.12%	93.52%	B
5307-ZZ	8	10	2	20%	76.344	610.749	152.69	0.12%	93.64%	B
5210ZZ	8	10	2	20%	75.625	605.001	151.25	0.12%	93.76%	B
1310K C3	2	4	2	50%	75.578	151.156	151.16	0.12%	93.87%	B
LM67048/10	30	40	10	25%	14.980	449.402	149.80	0.12%	93.99%	B
NU205EG C3	16	20	4	20%	37.194	595.108	148.78	0.11%	94.10%	B
E32015J	4	6	2	33%	74.070	296.282	148.14	0.11%	94.22%	B
5308 C3	8	10	2	20%	72.681	581.445	145.36	0.11%	94.33%	B
NJ209EG C3	8	10	2	20%	72.622	580.974	145.24	0.11%	94.44%	B
2203 C3	4	10	6	60%	23.949	95.795	143.69	0.11%	94.55%	B
1208	6	10	4	40%	35.828	214.968	143.31	0.11%	94.66%	B
L44649/10	30	40	10	25%	14.322	429.653	143.22	0.11%	94.77%	B
2202	4	10	6	60%	23.666	94.665	142.00	0.11%	94.88%	B
51314	1	2	1	50%	141.616	141.616	141.62	0.11%	94.99%	B
6910-ZZ	6	10	4	40%	34.674	208.043	138.70	0.11%	95.09%	C
6809-ZZ	6	10	4	40%	34.627	207.760	138.51	0.11%	95.20%	C
35BVV07X-6CS	4	6	2	33%	67.970	271.879	135.94	0.10%	95.31%	C
6016 C3	2	4	2	50%	67.239	134.479	134.48	0.10%	95.41%	C
6802ZZE	20	30	10	33%	13.427	268.533	134.27	0.10%	95.51%	C
35BVV07-2	12	14	2	14%	66.975	803.701	133.95	0.10%	95.61%	C
1212	4	6	2	33%	66.839	267.356	133.68	0.10%	95.72%	C
UCT209-AC	90	95	5	5%	26.577	2391.902	132.88	0.10%	95.82%	C
NJ208EG C3	8	10	2	20%	65.390	523.122	130.78	0.10%	95.92%	C
6808-ZZ	6	10	4	40%	32.507	195.040	130.03	0.10%	96.02%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
1207K	2	6	4	67%	32.401	64.801	129.60	0.10%	96.12%	C
6914-ZZ	2	4	2	50%	64.448	128.896	128.90	0.10%	96.22%	C
6909-2NSE	6	10	4	40%	31.965	191.789	127.86	0.10%	96.32%	C
6011-ZENR	6	10	4	40%	31.235	187.408	124.94	0.10%	96.41%	C
6304ZENR C3	36	50	14	28%	8.869	319.272	124.16	0.10%	96.51%	C
51214	2	4	2	50%	61.998	123.996	124.00	0.10%	96.60%	C
6908-2NSL	6	10	4	40%	30.092	180.553	120.37	0.09%	96.70%	C
6806-ZZ	5	10	5	50%	23.567	117.837	117.84	0.09%	96.79%	C
51104	2	12	10	83%	11.313	22.626	113.13	0.09%	96.87%	C
6217-ZNR	4	5	1	20%	112.702	450.806	112.70	0.09%	96.96%	C
1308 C3	2	4	2	50%	55.980	111.960	111.96	0.09%	97.05%	C
1308K C3	2	4	2	50%	55.980	111.960	111.96	0.09%	97.13%	C
6807-ZZ	6	10	4	40%	27.525	165.148	110.10	0.08%	97.22%	C
6217 C3	6	7	1	14%	109.310	655.857	109.31	0.08%	97.30%	C
6801-ZZ	10	20	10	50%	10.765	107.649	107.65	0.08%	97.38%	C
1206K C3	10	14	4	29%	26.889	268.887	107.55	0.08%	97.47%	C
7305BMU C3	4	6	2	33%	52.494	209.974	104.99	0.08%	97.55%	C
2204G C3	2	6	4	67%	26.062	52.124	104.25	0.08%	97.63%	C
6216-ZNR	4	5	1	20%	104.033	416.132	104.03	0.08%	97.71%	C
6205-ZNR	38	50	12	24%	8.645	328.506	103.74	0.08%	97.79%	C
6301-ZZ	90	110	20	18%	5.170	465.340	103.41	0.08%	97.87%	C
E32004J	4	10	6	60%	17.231	68.924	103.39	0.08%	97.95%	C
51113	1	4	3	75%	34.238	34.238	102.71	0.08%	98.02%	C
NU207EG C3	14	16	2	13%	49.219	689.071	98.44	0.08%	98.10%	C
5306 C3	8	10	2	20%	48.383	387.065	96.77	0.07%	98.17%	C
6905-2NSL	25	30	5	17%	19.210	480.239	96.05	0.07%	98.25%	C
1210 C3	2	4	2	50%	47.818	95.636	95.64	0.07%	98.32%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
6014 C3	2	4	2	50%	46.067	92.134	92.13	0.07%	98.39%	C
NU306EG C3	8	10	2	20%	45.886	367.090	91.77	0.07%	98.46%	C
6211 C3	2	5	3	60%	30.281	60.561	90.84	0.07%	98.53%	C
7205B	6	10	4	40%	21.765	130.592	87.06	0.07%	98.60%	C
51211	4	6	2	33%	43.472	173.887	86.94	0.07%	98.67%	C
1307	2	4	2	50%	43.425	86.849	86.85	0.07%	98.73%	C
6209NR C3	6	10	4	40%	21.424	128.543	85.70	0.07%	98.80%	C
1209 C3	2	4	2	50%	42.600	85.200	85.20	0.07%	98.86%	C
5305 C3	8	10	2	20%	42.447	339.577	84.89	0.07%	98.93%	C
6013-ZNR	4	6	2	33%	41.870	167.480	83.74	0.06%	98.99%	C
H-LM501349/14	12	16	4	25%	20.929	251.149	83.72	0.06%	99.06%	C
6907-ZZ	6	10	4	40%	20.175	121.052	80.70	0.06%	99.12%	C
SSUCPP208-PL-AC	105	106	1	1%	80.123	8412.933	80.12	0.06%	99.18%	C
2207GK C3	4	6	2	33%	39.941	159.764	79.88	0.06%	99.24%	C
6803ZZE	15	20	5	25%	14.970	224.543	74.85	0.06%	99.30%	C
6903-ZZ	4	10	6	60%	11.896	47.582	71.37	0.05%	99.36%	C
UCP206-19-AC	9	14	5	36%	13.092	117.826	65.46	0.05%	99.41%	C
51210	4	6	2	33%	32.601	130.404	65.20	0.05%	99.46%	C
1305 C3	2	4	2	50%	32.047	64.095	64.09	0.05%	99.50%	C
6205	40	50	10	20%	6.372	254.871	63.72	0.05%	99.55%	C
6311 C3	5	6	1	17%	60.491	302.453	60.49	0.05%	99.60%	C
E30309DJ	1	2	1	50%	56.751	56.751	56.75	0.04%	99.64%	C
1304 C3	8	10	2	20%	27.042	216.334	54.08	0.04%	99.69%	C
E30305J	22	25	3	12%	17.761	390.740	53.28	0.04%	99.73%	C
51207G	4	6	2	33%	22.766	91.066	45.53	0.03%	99.76%	C
E30309J	6	7	1	14%	42.883	257.297	42.88	0.03%	99.79%	C
1204K	2	4	2	50%	20.870	41.740	41.74	0.03%	99.83%	C
6000	89	100	11	11%	3.616	321.804	39.77	0.03%	99.86%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
63/32C3	4	6	2	33%	19.598	78.393	39.20	0.03%	99.89%	C
6201 C3	40	50	10	20%	3.628	145.102	36.28	0.03%	99.91%	C
5206-ZZ	19	20	1	5%	34.934	663.750	34.93	0.03%	99.94%	C
6204-ZNR	46	50	4	8%	6.702	308.272	26.81	0.02%	99.96%	C
6004-ZENR	46	50	4	8%	6.254	287.684	25.02	0.02%	99.98%	C
LM11749/10	52	54	2	4%	12.084	628.368	24.17	0.02%	100.00%	C
E30304J	30	30	0	0%	15.234	457.006	0.00	0.00%	100.00%	C
E30209J	25	25	0	0%	26.830	670.738	0.00	0.00%	100.00%	C
E32007J	22	22	0	0%	23.713	521.691	0.00	0.00%	100.00%	C
H-LM29749/10	10	10	0	0%	22.892	228.920	0.00	0.00%	100.00%	C
H-M88048/10	10	10	0	0%	23.844	238.443	0.00	0.00%	100.00%	C
E32219J	10	10	0	0%	183.313	1833.131	0.00	0.00%	100.00%	C
6316-2NSE C3	10	10	0	0%	222.478	2224.779	0.00	0.00%	100.00%	C
22316EXW33K	4	4	0	0%	337.151	1348.605	0.00	0.00%	100.00%	C
598A/592A	12	12	0	0%	132.253	1587.032	0.00	0.00%	100.00%	C
22314EXW33	6	6	0	0%	255.649	1533.895	0.00	0.00%	100.00%	C
47686/20	41	41	0	0%	86.955	3565.169	0.00	0.00%	100.00%	C
594/592	6	6	0	0%	126.423	758.536	0.00	0.00%	100.00%	C
593/592A	6	6	0	0%	124.373	746.240	0.00	0.00%	100.00%	C
58SCRN37P	9	9	0	0%	70.832	637.484	0.00	0.00%	100.00%	C
54SCRN42P	10	10	0	0%	59.431	594.307	0.00	0.00%	100.00%	C
596/592A	4	4	0	0%	129.744	518.976	0.00	0.00%	100.00%	C
3982/20	6	6	0	0%	74.200	445.200	0.00	0.00%	100.00%	C
57410/LM29710	33	33	0	0%	24.451	806.872	0.00	0.00%	100.00%	C
E32014J	6	6	0	0%	63.600	381.600	0.00	0.00%	100.00%	C
E32013J	6	6	0	0%	58.783	352.697	0.00	0.00%	100.00%	C
3384/20	14	14	0	0%	69.100	967.403	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
45TRBC07-13SB	8	8	0	0%	42.270	338.164	0.00	0.00%	100.00%	C
6007 C3	80	80	0	0%	9.917	793.351	0.00	0.00%	100.00%	C
E30215J	13	13	0	0%	70.561	917.289	0.00	0.00%	100.00%	C
H-E30305DJ	10	10	0	0%	27.854	278.544	0.00	0.00%	100.00%	C
31RUKSNR	19	19	0	0%	42.671	810.747	0.00	0.00%	100.00%	C
30RUSS4	15	15	0	0%	34.226	513.393	0.00	0.00%	100.00%	C
H-18590/20	6	6	0	0%	27.854	167.127	0.00	0.00%	100.00%	C
E32204	10	10	0	0%	15.806	158.058	0.00	0.00%	100.00%	C
45TRK07-2	4	4	0	0%	39.491	157.964	0.00	0.00%	100.00%	C
6009-ZZ	58	58	0	0%	17.678	1025.350	0.00	0.00%	100.00%	C
28KC 692	4	4	0	0%	32.954	131.817	0.00	0.00%	100.00%	C
H-11590/20	11	11	0	0%	20.882	229.702	0.00	0.00%	100.00%	C
6009	8	8	0	0%	15.629	125.033	0.00	0.00%	100.00%	C
H-09067/195	20	20	0	0%	19.970	399.395	0.00	0.00%	100.00%	C
6010	6	6	0	0%	18.079	108.473	0.00	0.00%	100.00%	C
12BC04S3	39	39	0	0%	13.250	516.750	0.00	0.00%	100.00%	C
62/32	16	16	0	0%	17.137	274.187	0.00	0.00%	100.00%	C
55MTK-1	5	5	0	0%	18.668	93.339	0.00	0.00%	100.00%	C
62/28J1NC2CSBV2S	6	6	0	0%	14.133	84.800	0.00	0.00%	100.00%	C
E32304J	4	4	0	0%	21.129	84.517	0.00	0.00%	100.00%	C
6200 C3	50	50	0	0%	3.722	186.089	0.00	0.00%	100.00%	C
6203	50	50	0	0%	4.534	226.722	0.00	0.00%	100.00%	C
6301 C3	50	50	0	0%	5.135	256.756	0.00	0.00%	100.00%	C
6202-ZNR	20	20	0	0%	5.288	105.764	0.00	0.00%	100.00%	C
6203-ZNR	20	20	0	0%	5.465	109.298	0.00	0.00%	100.00%	C
6302 C3	50	50	0	0%	5.594	279.722	0.00	0.00%	100.00%	C
6300-ZZ	200	200	0	0%	5.759	1151.867	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
6301-ZENR	10	10	0	0%	6.419	64.189	0.00	0.00%	100.00%	C
6800	20	20	0	0%	7.432	148.636	0.00	0.00%	100.00%	C
6006	50	50	0	0%	8.197	409.867	0.00	0.00%	100.00%	C
UCFL205-AC	90	90	0	0%	8.332	749.873	0.00	0.00%	100.00%	C
014-R	36	36	0	0%	9.034	325.238	0.00	0.00%	100.00%	C
25BC06S86	27	27	0	0%	13.085	353.298	0.00	0.00%	100.00%	C
H-E30202J	4	4	0	0%	13.162	52.648	0.00	0.00%	100.00%	C
6208	10	10	0	0%	14.004	140.038	0.00	0.00%	100.00%	C
LM45449/10-K	137	137	0	0%	14.698	2013.577	0.00	0.00%	100.00%	C
H-E30302J	26	26	0	0%	15.064	391.658	0.00	0.00%	100.00%	C
6905ZZE	10	10	0	0%	15.547	155.467	0.00	0.00%	100.00%	C
UCP207-21-AC	10	10	0	0%	15.561	155.615	0.00	0.00%	100.00%	C
6209 C3	10	10	0	0%	18.609	186.089	0.00	0.00%	100.00%	C
UCP208-AC	28	28	0	0%	18.911	529.517	0.00	0.00%	100.00%	C
15123/245	7	7	0	0%	20.669	144.686	0.00	0.00%	100.00%	C
6908ZZE	10	10	0	0%	22.578	225.780	0.00	0.00%	100.00%	C
UCFL209-AC	20	20	0	0%	22.701	454.026	0.00	0.00%	100.00%	C
32BCS1NS	3	3	0	0%	23.414	70.243	0.00	0.00%	100.00%	C
5205 C3	10	10	0	0%	26.639	266.386	0.00	0.00%	100.00%	C
E30307J	2	2	0	0%	26.959	53.919	0.00	0.00%	100.00%	C
1304K C3	4	4	0	0%	27.042	108.167	0.00	0.00%	100.00%	C
029BC07S1-2MT2N	4	4	0	0%	28.585	114.339	0.00	0.00%	100.00%	C
UCF210-32-AC	30	30	0	0%	29.089	872.673	0.00	0.00%	100.00%	C
H-LM300849/11	15	15	0	0%	29.115	436.728	0.00	0.00%	100.00%	C
35BC07S3CS	5	5	0	0%	29.880	149.401	0.00	0.00%	100.00%	C
35BG5220-2DLCS	2	2	0	0%	30.092	60.184	0.00	0.00%	100.00%	C
LM102949/10	40	40	0	0%	30.396	1215.859	0.00	0.00%	100.00%	C
30BC07S1NR C3	19	19	0	0%	30.575	580.927	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
40BGS11G-2DS	23	23	0	0%	32.604	749.902	0.00	0.00%	100.00%	C
E30306DJ	5	5	0	0%	32.730	163.652	0.00	0.00%	100.00%	C
E30308J	9	9	0	0%	33.272	299.450	0.00	0.00%	100.00%	C
5206 C3	10	10	0	0%	33.273	332.728	0.00	0.00%	100.00%	C
44KB721	9	9	0	0%	33.614	302.524	0.00	0.00%	100.00%	C
6012-ZZ	20	20	0	0%	33.932	678.636	0.00	0.00%	100.00%	C
5200-ZZ	10	10	0	0%	34.731	347.308	0.00	0.00%	100.00%	C
40BG05S2G-2DS	39	39	0	0%	34.954	1363.210	0.00	0.00%	100.00%	C
H-02475/20	5	5	0	0%	35.040	175.202	0.00	0.00%	100.00%	C
32BG05S1-2DSTCS	17	17	0	0%	35.744	607.653	0.00	0.00%	100.00%	C
7306B	6	6	0	0%	36.064	216.381	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ204	10	10	0	0%	37.265	372.649	0.00	0.00%	100.00%	C
6212	5	5	0	0%	37.795	188.974	0.00	0.00%	100.00%	C
40BCD1RW-2LRS	5	5	0	0%	37.866	189.328	0.00	0.00%	100.00%	C
35BG05S7G-2DL	18	18	0	0%	38.219	687.940	0.00	0.00%	100.00%	C
NU305EG C3	10	10	0	0%	38.761	387.607	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ304 C3	10	10	0	0%	39.126	391.258	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ304EG C3	10	10	0	0%	39.126	391.258	0.00	0.00%	100.00%	C
6013-ZZ	6	6	0	0%	40.056	240.337	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ205	10	10	0	0%	41.269	412.693	0.00	0.00%	100.00%	C
28BC08S1NC2 C3	163	163	0	0%	41.693	6796.014	0.00	0.00%	100.00%	C
30BCS36-2MT2N	5	5	0	0%	42.270	211.352	0.00	0.00%	100.00%	C
NU206EG C3	20	20	0	0%	42.636	852.711	0.00	0.00%	100.00%	C
6310 C3	10	10	0	0%	43.542	435.424	0.00	0.00%	100.00%	C
UCP212-AC	5	5	0	0%	44.339	221.693	0.00	0.00%	100.00%	C
R139	16	16	0	0%	44.694	715.099	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ206EG C3	10	10	0	0%	47.099	470.993	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ207EG C3	10	10	0	0%	48.242	482.418	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
NU207	10	10	0	0%	49.219	492.193	0.00	0.00%	100.00%	C
NUPK2205S6N	14	14	0	0%	49.844	697.810	0.00	0.00%	100.00%	C
UCT212-AC	11	11	0	0%	50.419	554.607	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ306EG C3	10	10	0	0%	52.906	529.058	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ306	3	3	0	0%	52.906	158.717	0.00	0.00%	100.00%	C
NU307	10	10	0	0%	53.495	534.947	0.00	0.00%	100.00%	C
NU307EG C3	10	10	0	0%	53.495	534.947	0.00	0.00%	100.00%	C
NU208EG C3	10	10	0	0%	55.308	553.084	0.00	0.00%	100.00%	C
30RT06S3NR-A	17	17	0	0%	57.686	980.665	0.00	0.00%	100.00%	C
UCP213-AC	10	10	0	0%	57.734	577.338	0.00	0.00%	100.00%	C
NU209EG C3	10	10	0	0%	58.547	585.473	0.00	0.00%	100.00%	C
32BCS8-2MT2N	12	12	0	0%	59.431	713.168	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ307EG	10	10	0	0%	61.480	614.800	0.00	0.00%	100.00%	C
7308B	6	6	0	0%	61.633	369.799	0.00	0.00%	100.00%	C
NU308EG C3	10	10	0	0%	63.046	630.465	0.00	0.00%	100.00%	C
NU210EG C3	10	10	0	0%	65.172	651.723	0.00	0.00%	100.00%	C
E30311J	37	37	0	0%	66.592	2463.888	0.00	0.00%	100.00%	C
7306BMU C3	4	4	0	0%	73.022	292.089	0.00	0.00%	100.00%	C
NU309EG C3	10	10	0	0%	73.402	734.015	0.00	0.00%	100.00%	C
6312	6	6	0	0%	77.309	463.856	0.00	0.00%	100.00%	C
NU211EG C3	10	10	0	0%	77.981	779.807	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ308EG C3	10	10	0	0%	78.440	784.400	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ210 C3	10	10	0	0%	80.476	804.758	0.00	0.00%	100.00%	C
SSUCP206-18-AC	60	60	0	0%	81.358	4881.480	0.00	0.00%	100.00%	C
UCP215-48-AC	88	88	0	0%	81.845	7202.369	0.00	0.00%	100.00%	C
6017-NR	2	2	0	0%	83.575	167.150	0.00	0.00%	100.00%	C
NU212 C3	10	10	0	0%	87.803	878.033	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ211 C3	8	8	0	0%	87.803	702.427	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
NU310EG C3	10	10	0	0%	94.658	946.580	0.00	0.00%	100.00%	C
NU311	8	8	0	0%	98.768	790.148	0.00	0.00%	100.00%	C
NU311EG C3	8	8	0	0%	98.768	790.148	0.00	0.00%	100.00%	C
68SCRN63P-2	5	5	0	0%	99.157	495.786	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ310 C3	10	10	0	0%	99.793	997.931	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ310EG C3	10	10	0	0%	99.793	997.931	0.00	0.00%	100.00%	C
6019	2	2	0	0%	100.971	201.942	0.00	0.00%	100.00%	C
NU213 C3	10	10	0	0%	104.151	1041.509	0.00	0.00%	100.00%	C
51312	2	2	0	0%	104.339	208.679	0.00	0.00%	100.00%	C
6020 C3	2	2	0	0%	110.122	220.244	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ311EG C3	8	8	0	0%	116.094	928.749	0.00	0.00%	100.00%	C
NU214 C3	10	10	0	0%	117.260	1172.596	0.00	0.00%	100.00%	C
NU215 C3	10	10	0	0%	117.386	1173.861	0.00	0.00%	100.00%	C
NU312 C3	8	8	0	0%	117.507	940.059	0.00	0.00%	100.00%	C
40BVV09-1	39	39	0	0%	120.228	4688.875	0.00	0.00%	100.00%	C
6314 C3	4	4	0	0%	120.440	481.758	0.00	0.00%	100.00%	C
7308BMU C3	2	2	0	0%	123.961	247.922	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ312 C3	8	8	0	0%	130.898	1047.186	0.00	0.00%	100.00%	C
7312B	8	8	0	0%	130.898	1047.186	0.00	0.00%	100.00%	C
6218	5	5	0	0%	131.428	657.141	0.00	0.00%	100.00%	C
NU216 C3	10	10	0	0%	136.893	1368.931	0.00	0.00%	100.00%	C
6315 C3	10	10	0	0%	144.113	1441.129	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ215 C3	6	6	0	0%	148.506	891.036	0.00	0.00%	100.00%	C
NU313 C3	8	8	0	0%	154.713	1237.703	0.00	0.00%	100.00%	C
NU217 C3	8	8	0	0%	158.458	1267.666	0.00	0.00%	100.00%	C
6219 C3	5	5	0	0%	158.706	793.528	0.00	0.00%	100.00%	C
7309BMU C3	4	4	0	0%	159.554	638.214	0.00	0.00%	100.00%	C
SSUCT209-AC	20	20	0	0%	164.391	3287.819	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
NJ313 C3	8	8	0	0%	169.541	1356.329	0.00	0.00%	100.00%	C
2312	1	1	0	0%	169.981	169.981	0.00	0.00%	100.00%	C
NU218 C3	4	4	0	0%	176.566	706.262	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ216 C3	4	4	0	0%	179.434	717.738	0.00	0.00%	100.00%	C
6316 C3	2	2	0	0%	183.003	366.006	0.00	0.00%	100.00%	C
NU314 C3	8	8	0	0%	186.748	1493.988	0.00	0.00%	100.00%	C
6220 C3	4	4	0	0%	190.070	760.279	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ314 C3	8	8	0	0%	202.919	1623.355	0.00	0.00%	100.00%	C
30TAB06U/GM P4	10	10	0	0%	205.463	2054.634	0.00	0.00%	100.00%	C
NU315 C3	6	6	0	0%	214.886	1289.313	0.00	0.00%	100.00%	C
6317 C3	2	2	0	0%	215.074	430.148	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ217 C3	4	4	0	0%	218.030	872.121	0.00	0.00%	100.00%	C
6024-ZZ	2	2	0	0%	219.008	438.016	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ315 C3	1	1	0	0%	235.756	235.756	0.00	0.00%	100.00%	C
NU219 C3	2	2	0	0%	239.560	479.120	0.00	0.00%	100.00%	C
6026 C3	2	2	0	0%	245.626	491.251	0.00	0.00%	100.00%	C
6318 C3	2	2	0	0%	252.869	505.738	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ218 C3	4	4	0	0%	255.001	1020.003	0.00	0.00%	100.00%	C
51318	4	4	0	0%	255.531	1022.123	0.00	0.00%	100.00%	C
6318Z C3	6	6	0	0%	262.256	1573.535	0.00	0.00%	100.00%	C
22219EXW33K C3	3	3	0	0%	268.126	804.379	0.00	0.00%	100.00%	C
7313BMU C3	4	4	0	0%	281.548	1126.191	0.00	0.00%	100.00%	C
NU220 C3	1	1	0	0%	286.695	286.695	0.00	0.00%	100.00%	C
7316B	4	4	0	0%	291.818	1167.272	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ219 C3	4	4	0	0%	293.314	1173.255	0.00	0.00%	100.00%	C
21316EX1W33 C3	4	4	0	0%	297.534	1190.136	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ316 C3	6	6	0	0%	304.161	1824.967	0.00	0.00%	100.00%	C
NU317 C3	6	6	0	0%	309.178	1855.071	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (\$/)	Costo Total (\$/)	Costo Unidades Vendidas (\$/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
NJ220 C3	2	2	0	0%	344.688	689.377	0.00	0.00%	100.00%	C
6320 C3	4	4	0	0%	361.083	1444.333	0.00	0.00%	100.00%	C
21318EX1W33 C3	2	2	0	0%	372.556	745.112	0.00	0.00%	100.00%	C
7219BMU C3	4	4	0	0%	379.998	1519.993	0.00	0.00%	100.00%	C
7315BMU C3	2	2	0	0%	410.620	821.241	0.00	0.00%	100.00%	C
21319EX1W33 C3	2	2	0	0%	447.804	895.608	0.00	0.00%	100.00%	C
21319EX1W33K C3	2	2	0	0%	447.804	895.608	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ318 C3	6	6	0	0%	458.050	2748.298	0.00	0.00%	100.00%	C
7316BMU C3	4	4	0	0%	460.888	1843.552	0.00	0.00%	100.00%	C
22319EXW33 C3	2	2	0	0%	481.021	962.041	0.00	0.00%	100.00%	C
22320EXW33K C3	2	2	0	0%	597.769	1195.539	0.00	0.00%	100.00%	C
7320BMU C3	4	4	0	0%	1041.815	4167.261	0.00	0.00%	100.00%	C
6211-2NSE C3	10	10	0	0%	35.687	356.867	0.00	0.00%	100.00%	C
H-LM603049/11	10	10	0	0%	31.058	310.580	0.00	0.00%	100.00%	C
1200 C3	5	5	0	0%	17.884	89.422	0.00	0.00%	100.00%	C
1205K C3	4	4	0	0%	21.817	87.269	0.00	0.00%	100.00%	C
1208K C3	4	4	0	0%	35.810	143.240	0.00	0.00%	100.00%	C
1213K C3	4	4	0	0%	79.983	319.931	0.00	0.00%	100.00%	C
21316EX1W33K C3	2	2	0	0%	297.244	594.488	0.00	0.00%	100.00%	C
2211GK C3	4	4	0	0%	65.534	262.138	0.00	0.00%	100.00%	C
22219EXW33 C3	4	4	0	0%	267.851	1071.403	0.00	0.00%	100.00%	C
22312EXW33K C3	2	2	0	0%	189.607	379.214	0.00	0.00%	100.00%	C
22315EXW33	2	2	0	0%	299.894	599.787	0.00	0.00%	100.00%	C
22315EXW33K	2	2	0	0%	299.894	599.787	0.00	0.00%	100.00%	C
23218EX1W33K C3	2	2	0	0%	410.387	820.774	0.00	0.00%	100.00%	C
51109	8	8	0	0%	21.486	171.888	0.00	0.00%	100.00%	C
51208	4	4	0	0%	27.240	108.962	0.00	0.00%	100.00%	C

Código	Stock (Unidades)	Unidades Adquiridas	Unidades Vendidas	% Vendidos	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)	Costo Unidades Vendidas (S/)	Participación Relativa	Participación Acumulado	Clasificación
51209	4	4	0	0%	29.228	116.910	0.00	0.00%	100.00%	C
51307	4	4	0	0%	36.928	147.711	0.00	0.00%	100.00%	C
5304 C3	1	1	0	0%	33.823	33.823	0.00	0.00%	100.00%	C
5314 C3	6	6	0	0%	346.757	2080.543	0.00	0.00%	100.00%	C
6207/33A1 C3	4	4	0	0%	29.435	117.738	0.00	0.00%	100.00%	C
63/28N C3	10	10	0	0%	20.120	201.199	0.00	0.00%	100.00%	C
6307ZZE	10	10	0	0%	19.375	193.747	0.00	0.00%	100.00%	C
6309ZZE C3	20	20	0	0%	36.597	731.932	0.00	0.00%	100.00%	C
6318-2NSL C3	4	4	0	0%	307.842	1231.369	0.00	0.00%	100.00%	C
6318ZZ C3	4	4	0	0%	282.216	1128.865	0.00	0.00%	100.00%	C
6321Z C3	1	1	0	0%	462.136	462.136	0.00	0.00%	100.00%	C
634ZZ	30	30	0	0%	6.996	209.892	0.00	0.00%	100.00%	C
7200B	4	4	0	0%	19.830	79.320	0.00	0.00%	100.00%	C
7201B	4	4	0	0%	17.429	69.716	0.00	0.00%	100.00%	C
7202B	4	4	0	0%	17.263	69.053	0.00	0.00%	100.00%	C
7204B	4	4	0	0%	20.037	80.148	0.00	0.00%	100.00%	C
DDR1650HH(625ZZ)	20	20	0	0%	5.672	113.433	0.00	0.00%	100.00%	C
DDR2270ZZ (627ZZ) NMB Thailand	100	100	0	0%	4.098	409.849	0.00	0.00%	100.00%	C
E32022J	3	3	0	0%	241.190	723.570	0.00	0.00%	100.00%	C
NJ320 C3	2	2	0	0%	666.191	1332.382	0.00	0.00%	100.00%	C
NU304EG C3	4	4	0	0%	35.603	142.412	0.00	0.00%	100.00%	C
TOTAL	8,445					S/ 351,314.01	S/ 130,166.77			

Nota. Elaboración propia.

Anexo 6.

Inventario necesario después de la aplicación de la etapa Seiri

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
SSUCP205-16-AC	CHUMACERA	47	51.00	2396.79
6205-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	45	6.95	312.70
3579R/25	RODAJE CONICO	43	52.03	2237.48
NUPK2205S12NRC3	RODAJE CILINDRICO	27	48.17	1300.59
24RJK05S	RODAJE CILINDRICO	7	62.02	434.15
6008-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	70	14.12	988.51
30RUSS5 C3	RODAJE CILINDRICO	17	34.23	581.85
469/453X	RODAJE CONICO	74	61.68	4564.34
6203-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	468	4.57	2138.66
6314-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	1	141.50	141.50
6311-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	42	72.61	3049.70
6310-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	18	53.20	957.53
SSUCP204-12-AC	CHUMACERA	56	48.34	2707.17
M12649/10	RODAJE CONICO	30	17.46	523.71
22222EXW33K C3	RODAJE TONEL	6	414.70	2488.21
22228EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	753.70	1507.40
6204-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	580	6.07	3518.02
E30213J	RODAJE CONICO	6	58.87	353.19
22220EXW33K C3	RODAJE TONEL	4	314.46	1257.86
22220EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	314.14	628.27
22222EXW33 C3	RODAJE TONEL	1	414.70	414.70
7317BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	620.91	1241.83
6305	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	85	8.87	753.84
68SCRN62PCS	OTROS	36	119.56	4304.02
22226EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	590.26	1180.53
SSUCP204-AC	CHUMACERA	73	43.38	3166.54
6306-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	21	14.06	295.32
E30216J	RODAJE CONICO	8	89.96	719.68
5311 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	3	153.31	459.93
E32010J	RODAJE CONICO	10	35.71	357.10
E30316DJ	RODAJE CONICO	4	258.96	1035.83
6315-2NSE C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	168.54	1685.36
E32212J	RODAJE CONICO	100	50.09	5009.29
7220BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	486.65	1946.58
7213BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	239.08	478.15
30307D	RODAJE CONICO	56	36.22	2028.57
6312-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	90.39	542.37
H-LM12749/10	RODAJE CONICO	20	19.96	399.19
6320-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	436.41	1745.66
E30315	RODAJE CONICO	6	141.26	847.58

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
6316-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	206.51	826.05
NU316 C3	RODAJE CILINDRICO	3	265.78	797.33
6302-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	61	5.70	347.73
E30312J	RODAJE CONICO	5	77.83	389.14
17887/31	RODAJE CONICO	10	24.96	249.57
37425/625	RODAJE CONICO	4	117.25	468.99
NJ211EG C3	RODAJE CILINDRICO	14	87.80	1229.25
3780/20	RODAJE CONICO	12	49.09	589.04
5310	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	112.89	451.56
6315-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	169.27	338.54
6213ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	56.40	169.21
38BVV07-29G	RODAJE BOLAS	135	41.34	5580.90
28580R/21	RODAJE CONICO	10	43.88	438.83
L45449/10	RODAJE CONICO	40	14.73	589.06
22214EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	156.29	312.59
30BG05S2G-2DS	RODAJE BOLAS	63	30.31	1909.64
30BG05S5G-2DS	RODAJE BOLAS	24	30.31	727.48
E32216J	RODAJE CONICO	9	98.98	890.85
22226EXW33 C3	RODAJE TONEL	3	590.26	1770.79
40BGS12G-2DSCS	RODAJE BOLAS	29	32.60	945.53
6305ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	54	11.38	614.38
E32209J	RODAJE CONICO	21	30.43	639.11
E30214J	RODAJE CONICO	11	64.36	707.94
6008-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	60	12.68	761.08
7216B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	126.05	252.09
22224EXW33K C3	RODAJE TONEL	3	499.79	1499.38
E32012J	RODAJE CONICO	4	49.28	197.11
6005-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	30	7.02	210.59
6009-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	24	18.83	451.98
6313-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	122.14	244.27
7211B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	60.40	241.59
7210BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	118.70	237.39
7315B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	236.04	472.08
22218EXW33K C3	RODAJE TONEL	12	234.38	2812.55
E32018J	RODAJE CONICO	6	115.66	693.95
35KC802	RODAJE CILINDRICO	5	44.70	223.48
6018-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	1	109.57	109.57
6010-ZZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	27.24	108.97
30BCDS2	RODAJE BOLAS	7	16.30	114.08
7218B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	208.83	417.66
6220 2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	208.47	416.93
7209BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	104.13	208.25
6216-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	104.03	1040.33

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
E32011J	RODAJE CONICO	10	40.89	408.92
6212-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	45.43	90.85
22209EXW33 C3	RODAJE TONEL	4	99.43	397.74
6011 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	26.02	130.09
E30313J	RODAJE CONICO	4	97.21	388.84
7214B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	97.11	388.43
6209-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	12	21.42	257.09
35BCD07S1CS46	RODAJE BOLAS	50	23.96	1197.80
38BVV07-10G	RODAJE BOLAS	6	63.19	379.13
7311BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	185.61	371.21
6021-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	183.07	1098.40
22216EXW33	RODAJE TONEL	2	181.03	362.07
48SCRN32K	OTROS	20	35.46	709.26
08-R1	OTROS	22	6.96	153.11
32BVV07-8GCS94	RODAJE BOLAS	11	84.07	924.77
5210	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	5	67.10	335.49
6017-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	1	83.87	83.87
6315-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	8	163.82	1310.54
6910-2NSE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	40.72	81.43
7313B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	162.38	324.76
6012 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	9	29.41	264.68
7309B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	79.04	316.16
22214EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	156.29	312.59
7208B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	38.12	76.25
6218-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	151.27	453.82
7217B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	151.26	605.05
1310 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	4	75.58	302.31
NJ214 C3	RODAJE CILINDRICO	4	139.72	558.88
6210-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	9	25.29	227.58
E30218J	RODAJE CONICO	4	136.81	547.24
6207	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	9	10.93	98.37
JLM104948/10	RODAJE CONICO	3	38.21	114.63
1212K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	6	66.84	401.03
SSUCF205-16-AC	CHUMACERA	39	52.62	2052.32
6311-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	65.74	394.46
6217-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	127.55	382.66
5211S1-2NS	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	126.26	1010.08
6204	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	104	5.45	567.12
5208ZZ C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	62.16	372.98
38BVV07-26G	RODAJE BOLAS	4	41.34	165.36
NJ213 C3	RODAJE CILINDRICO	6	123.54	741.22
LM501349/10	RODAJE CONICO	19	19.96	379.29
7206BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	2	58.18	116.36

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
NJ311 C3	RODAJE CILINDRICO	6	116.09	696.56
22212EXW33 C3	RODAJE TONEL	2	115.20	230.40
22212EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	115.20	230.40
6008 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	30	11.51	345.21
6212-ZNRC3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	45.96	91.91
UCFC206-AC	CHUMACERA	13	15.25	198.24
6804-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	15.09	75.44
E30308DJ	RODAJE CONICO	16	44.98	719.67
6313ZZE C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	8	112.03	896.20
5205-NR	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	27.57	165.39
6812-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	54.27	325.63
6308	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	21.62	216.24
6012-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	35.52	142.09
6906-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	20.99	209.91
7311B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	104.33	625.97
2310G C3	RODAJE BOLAS AUTOALINEABLE	8	102.96	823.68
22210EXW33	RODAJE TONEL	2	102.84	205.67
NJ212 C3	RODAJE CILINDRICO	6	102.71	616.28
SSUCP205-AC	CHUMACERA	116	51.00	5915.49
NU204	RODAJE CILINDRICO	14	33.91	474.72
6310-NR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	50.35	302.10
21307EW33 C3	RODAJE TONEL	6	98.72	592.33
22208EXW33K C3	RODAJE TONEL	2	98.38	196.77
22207EXW33 C3	RODAJE TONEL	6	97.74	586.43
6811-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	47.59	285.56
22206EXW33 C3	RODAJE TONEL	6	92.85	557.07
5309 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	90.47	723.72
NJ305EG C3	RODAJE CILINDRICO	6	44.72	268.32
7209B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	43.97	263.80
6208-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	3	15.95	47.84
7310BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	3	173.12	519.36
UCP205-14-AC	CHUMACERA	130	8.64	1123.14
NJ309EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	86.17	689.33
1214 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	6	83.88	503.29
H-L68149/10	RODAJE CONICO	80	16.72	1337.85
NJ205EG C3	RODAJE CILINDRICO	6	41.27	247.62
6309 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	15	32.75	491.31
30303-D	RODAJE CONICO	115	16.25	1869.29
6810-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	40.46	242.74
NJ210EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	80.48	643.81
6911-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	40.07	240.41
1213 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	80.05	160.11
6218-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	156.88	627.52

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
6303-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	30	7.71	231.43
UCP207-22-AC	CHUMACERA	70	15.34	1073.75
5307-ZZ	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	76.34	610.75
5210ZZ	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	75.63	605.00
1310K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	75.58	151.16
LM67048/10	RODAJE CONICO	30	14.98	449.40
NU205EG C3	RODAJE CILINDRICO	16	37.19	595.11
E32015J	RODAJE CONICO	4	74.07	296.28
5308 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	72.68	581.45
NJ209EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	72.62	580.97
2203 C3	RODAJE TONEL	4	23.95	95.79
1208	RODAJE BOLAS AUTOALINEABLE	6	35.83	214.96
L44649/10	RODAJE CONICO	30	14.32	429.65
2202	RODAJE BOLAS AUTOALINEABLE	4	23.67	94.66
51314	RODAJE AXIAL BOLAS	1	141.62	141.62
6910-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	34.67	208.04
6809-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	34.63	207.76
35BVV07X-6CS	RODAJE BOLAS	4	67.97	271.88
6016 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	67.24	134.48
6802ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	20	13.43	268.53
35BVV07-2	RODAJE BOLAS	12	66.98	803.70
1212	RODAJE BOLAS AUTOALINEABLE	4	66.84	267.36
UCT209-AC	CHUMACERA	90	26.58	2391.90
NJ208EG C3	RODAJE CILINDRICO	8	65.39	523.12
6808-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	32.51	195.04
1207K	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	32.40	64.80
6914-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	64.45	128.90
6909-2NSE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	31.96	191.79
6011-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	31.23	187.41
6304ZENR C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	35	8.87	310.40
51214	RODAJE AXIAL BOLAS	2	62.00	124.00
6908-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	30.09	180.55
6806-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	23.57	117.84
51104	RODAJE AXIAL BOLAS	2	11.31	22.63
6217-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	112.70	450.81
1308 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	55.98	111.96
1308K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	55.98	111.96
6807-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	27.52	165.15
6217 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	109.31	655.86
6801-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	10	10.76	107.65
1206K C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	10	26.89	268.89
7305BMU C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	4	52.49	209.97
2204G C3	RODAJE TONEL	2	26.06	52.12
6216-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	104.03	416.13

Código	FAMILIA	Stock (Unidades)	Costo Unitario S/	Costo Total S/
6205-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	38	8.64	328.51
6301-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	90	5.17	465.34
E32004J	RODAJE CONICO	4	17.23	68.92
51113	RODAJE AXIAL BOLAS	1	34.24	34.24
NU207EG C3	RODAJE CILINDRICO	14	49.22	689.07
5306 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	48.38	387.06
6905-2NSL	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	25	19.21	480.24
1210 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	47.82	95.64
6014 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	46.07	92.13
NU306EG C3	RODAJE CILINDRICO	7	45.89	321.20
6211 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	2	30.28	60.56
7205B	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	6	21.77	130.59
51211	RODAJE AXIAL BOLAS	4	43.47	173.89
1307	RODAJE BOLAS AUTOALINEABLE	2	43.42	86.85
6209NR C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	21.42	128.54
1209 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	42.60	85.20
5305 C3	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	8	42.45	339.58
6013-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	41.87	167.48
H-LM501349/14	RODAJE CONICO	12	20.93	251.15
6907-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	6	20.18	121.05
SSUCPP208-PL-AC	CHUMACERA	105	80.12	8412.93
2207GK C3	RODAJE TONEL	4	39.94	159.76
6803ZZE	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	15	14.97	224.54
6903-ZZ	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	11.90	47.58
UCP206-19-AC	CHUMACERA	9	13.09	117.83
51210	RODAJE AXIAL BOLAS	4	32.60	130.40
1305 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	32.05	64.09
6205	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	40	6.37	254.87
6311 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	5	60.49	302.45
E30309DJ	RODAJE CONICO	1	56.75	56.75
1304 C3	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	8	27.04	216.33
E30305J	RODAJE CONICO	22	17.76	390.74
51207G	RODAJE AXIAL BOLAS	4	22.77	91.07
E30309J	RODAJE CONICO	6	42.88	257.30
1204K	RODAJE DE BOLAS AUTOALINEABLE	2	20.87	41.74
6000	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	89	3.62	321.80
63/32C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	4	19.60	78.39
6201 C3	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	40	3.63	145.10
5206-ZZ	RODAJE BOLAS CONTACTO ANGULAR	19	34.93	663.75
6204-ZNR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	46	6.70	308.27
6004-ZENR	RODAJE RIGIDO DE BOLAS	45	6.25	281.43
LM11749/10	RODAJE CONICO	52	12.08	628.37
TOTAL		5,131		S/ 170,981.01

Nota. Elaboración propia.

Anexo 7.*Nivel de inventario de la empresa 2022 (Soles)*

Mes	Inventario
Ene-22	181,470.23
Feb-22	171,507.25
Mar-22	172,506.79
Abr-22	169,567.66
May-22	166,180.46
Jun-22	142,600.66
Jul-22	151,603.26

Nota. Tomado de la empresa

Anexo 8.*Costo de Ventas de la empresa 2022 (Soles)*

Mes	Costo de Ventas
Ene-22	195,661.11
Feb-22	60,325.25
Mar-22	69,545.25
Abr-22	69,454.25
May-22	70,545.62
Jun-22	72,545.25
Jul-22	65,845.24


Nota. Tomado la empresa

Anexo 9.

Presupuesto detallado para la implementación de las 5S

Actividades		Recursos	Unidad	Cantidad recurso	Costo Unit. (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Fase 1: Preliminar						
Inspección inicial	1.- Realizar auditoría inicial 5S.	Recursos Humanos				
	2.- Procesamiento de información	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	16.00	25.00	400.00
	3.- Elaboración de informe diagnóstico.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	1.00	18.00	18.00
Compromiso de la Gerencia	1.- Presentación de informe diagnóstico.	Recursos Humanos				
	2.- Presentación del programa 5S	Gerente General	Hrs. Hombre	1.00	50.00	50.00
	3.- Presentación de cronograma general.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	1.00	25.00	25.00
	4.- Presentación de nivel de mejora esperado.	Gerente de administración	Hrs. Hombre	1.00	25.00	25.00
	5.- Presentación y aprobación del plan de trabajo inicial.	Gerente de TI	Hrs. Hombre	1.00	25.00	25.00
Conformación del Comité 5S	1.- Conformación del Comité 5S.	Recursos Humanos				
	2.- Reunión de coordinación Comité 5S.	Gerente General	Hrs. Hombre	1.00	50.00	50.00
	3.- Asesoría externa Metodología 5S.	Gerente de administración	Hrs. Hombre	1.00	25.00	25.00
	4.- Elaboración del plan de mejora.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	9.00	25.00	225.00
	5.- Elaboración de cronograma detallado.	Gerente de TI	Hrs. Hombre	1.00	25.00	25.00
	6.- Presentación y aprobación del plan de trabajo detallado.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	8.00	18.00	144.00
		Consultor externo (*)	Hrs. Hombre	8.00	100.00	800.00
Capacitación Inicial	1.- Capacitación liderazgo.	Recursos Humanos				
	2.- Capacitación cambio organizacional.	Gerente General	Hrs. Hombre	4.00	50.00	200.00
	3.- Capacitación Seiri.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	4.00	25.00	100.00
	4.- Capacitación Seiton.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	4.00	18.00	72.00
	5.- Capacitación Seiso.	Consultor externo (*)	Hrs. Hombre	4.00	100.00	400.00
	6.- Capacitación Seiketsu.	Equipo de trabajo de almacén	Hrs. Hombre	16.00	10.00	160.00
	7.- Capacitación Shitsuke.	Recursos materiales				
	8.- Identificación de problemas principales en almacén.	Impresiones	Hoja A4 color	80	0.20	16.00
	9.- Identificación de oportunidades de mejora.	Refrigerio	Unidad	2	50.00	100.00

Actividades		Recursos	Unidad	Cantidad recurso	Costo Unit. (S/)	COSTO TOTAL (S/)	
Fase 2: Ejecución							
Implementación SEIRI - Clasificar	1.- Capacitación Seiri	Recursos Humanos					
	2.- Inventario de items en almacén.	Gerente General	Hrs. Hombre	4.00	50.00	200.00	
	3.- Clasificar elementos.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	8.00	25.00	200.00	
	4.- Aplicar tarjetas de notificación.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	8.00	18.00	144.00	
	5.- Elaborar informa a gerencia.	Técnico en robótica	Hrs. Hombre	4.00	100.00	400.00	
	6.- Trasladar elementos no necesarios a sitio cuarentena.	Equipo de trabajo de almacén	Hrs. Hombre	68.00	10.00	680.00	
	7.- Implementar decisión final de Gerencia.	Recursos materiales					
	8.- Elaborar informe a gerencia.	Tarjetas Rojas	unidad	50	0.50	25.00	
		Cajas	unidad	50	6.00	300.00	
		Cinta de embalaje	unidad	4	10.00	40.00	
		Cinta Strech	unidad	4	15.00	60.00	
	Implementación SEITON - Orden	1.- Capacitación Seiton	Recursos Humanos				
		2.- Asignar categoría ABC por familia a los items del almacén, según su relevancia.	Gerente General	Hrs. Hombre	1.00	50.00	50.00
3.- Ordenar productos en almacén, colocándolos por familias de acuerdo a criterio de colocación establecido.		Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	4.00	25.00	100.00	
4.- Rotular Estantes.		Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	8.00	18.00	144.00	
5.- Verificar y rotular código de elementos.		Equipo de trabajo de almacén	Hrs. Hombre	64.00	10.00	640.00	
6.- Elaborar informe a gerencia.		Recursos materiales					
		Marcadores	unidad	4	5.00	20.00	
		Cartulina plastificada	unidad	2	5.00	10.00	
Implementación SEISO - Limpieza		1.- Capacitación Seiso.	Recursos Humanos				
	2.- Elaborar plan de limpieza.	Gerente General	Hrs. Hombre	2.00	50.00	100.00	
	3.- Limpiar elementos y ambientes del almacén según plan.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	4.00	25.00	100.00	
	4.- Elaborar medidas para evitar suciedad en el almacén.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	8.00	18.00	144.00	
	5.- Desechar suciedad.	Equipo de trabajo de almacén	Hrs. Hombre	32.00	10.00	320.00	
	6.- Elaborar cronograma de limpieza anual.	Equipo de trabajo de mantto.	Hrs. Hombre	32.00	10.00	320.00	
	7.- Elaborar informe a gerencia.	Recursos materiales					
		Artículos de limpieza general	Presupuesto			200.00	
		Artículos de limpieza indust.	Presupuesto			200.00	

Implementación SEIKETSU - Estandarización	1.- Capacitación Seiketsu.	Recursos Humanos				
	2.- Capacitación utilización APP. 	Gerente General	Hrs. Hombre	2.00	50.00	100.00
	3.- Revisión de procesos operativos de almacén.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	8.00	25.00	200.00
	4.- Elaboración Lista de Chequeo 3S.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	8.00	18.00	144.00
	5.- Establecimiento de encargado de inspecciones.	Equipo de trabajo de almacén	Hrs. Hombre	16.00	10.00	160.00
	6.- Establecer plan de capacitación continuo.					
	7.- Elaborar informe a gerencia.					
Implementación SHITSUKE - Disciplina	1.- Capacitación Shitsuke.	Recursos Humanos				
	2.- Realizar auditía final 5S.	Gerente General	Hrs. Hombre	2.00	50.00	100.00
	3.- Procesamiento de información	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	12.00	25.00	300.00
	4.- Elaboración de informe diagnóstico.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	8.00	18.00	144.00
	5.- Elaboración de estrategias para generar compromiso.	Equipo de trabajo de almacén	Hrs. Hombre	8.00	10.00	80.00
	6.- Elaborar informe a gerencia.					
Fase 3: Seguimiento y mejora						
Difusión de resultados y establecimiento plan de seguimiento	1.- Elaborar Plan de seguimiento.	Recursos Humanos				
	2.- Difusión de resultados.	Gerente General	Hrs. Hombre	2.00	50.00	100.00
	3.- Establecimiento del plan de seguimiento.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	8.00	20.00	160.00
	4.- Elaboración informe final a Gerencia.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	8.00	18.00	144.00
		Recursos materiales				
		Gigantografía	Presupuesto			300.00
		Panel Informativo	Presupuesto			150.00
				TOTAL S/	9339.00	

Nota. Elaboración propia

Anexo 10.*Presupuesto para la aplicación del Plan de seguimiento y Lista de chequeo semanal*

Actividades		Recursos	Unidad	Cantidad recurso	Costo Unit. (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Plan de Seguimiento (12 veces x año)	1.- Realizar auditoría mensual 5S.	Recursos Humanos				
	2.- Procesamiento de información	Gerente General	Hrs. Hombre	1.00	50.00	50.00
	3.- Elaboración de informe de seguimiento mensual.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	4.00	25.00	100.00
	4.- Presentación de informe de seguimiento.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	1.00	18.00	18.00
					TOTAL S/	168.00
Lista de Chequeo y Feedback Semanal (52 veces x año)	1.- Aplicar lista de Chequeo Semanal 3S.	Recursos Humanos				
	2.- Procesamiento de información.	Gerente de operaciones	Hrs. Hombre	1.00	25.00	25.00
	3.- Elaboración de informe de lista de chequeo.	Jefe de Almacén	Hrs. Hombre	4.00	18.00	72.00
	4.- Feedback y manejo de oportunidades de mejora.	Equipo de Trabajo de almacén	Hrs. Hombre	8.00	10.00	80.00
	5.- Presentación de informe.					
					TOTAL S/	177.00

Nota. Elaboración propia