

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

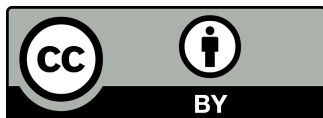
**Propuesta de mejora basada en la metodología 5 "S" para
optimizar la gestión de almacenes en la empresa Alicorp,
Arequipa 2023**

Frank Rully Lopez Vasquez
Jean Pierre Obryan Castellanos Aguilar

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Arequipa, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Felipe Gutarra Meza
Decano de la Facultad de Ingeniería

DE : Ing. Erika Karin Málaga Velásquez
Asesor de trabajo de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de tesis

FECHA : 1 de Setiembre de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de tesis:

Título:

PROPUESTA DE MEJORA BASADA EN LA METODOLOGÍA 5"S" PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE ALMACENES EN LA EMPRESA ALICORP, AREQUIPA 2023

Autores:

1. **FRANK RULLY LOPEZ VASQUEZ** – EAP. Ingeniería Industrial
2. **JEAN PIERRE OBRYAN CASTELLANOS AGUILAR** – EAP. Ingeniería Industrial

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado **20 %** de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- | | | | | |
|---|----|---|----|---|
| • Filtro de exclusión de bibliografía | SI | <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">X</div> | NO | <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> |
| • Filtro de exclusión de grupos de palabras menores | SI | <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">X</div> | NO | <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> |
| Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 10 | | | | |
| • Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante | SI | <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> | NO | <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">X</div> |

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original (No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Agradecimientos

A nuestro Padre Creador por acompañarnos cada día, dándonos amor, salud, sabiduría y fortaleza.

A nuestros docentes, por la orientación y consejos brindados durante el desarrollo de la tesis.

A nuestros familiares, amigos y conocidos que nos apoyaron de manera física y moral para culminar con éxito esta propuesta.

Dedicatoria

A nuestras familias por el constante apoyo y motivación en los momentos más difíciles de toda la carrera universitaria.

A nuestros docentes que nos brindaron sus conocimientos y experiencia, que nos servirán en nuestro desarrollo profesional.

Índice

Agradecimientos.....	iv
Dedicatoria	v
Índice.....	vi
Lista de tablas	x
Lista de figuras	xii
Resumen	xiv
Abstract	xv
Introducción	xvi
Capítulo I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Título de la Investigación.....	1
1.2. Planteamiento del Problema	1
1.3. Formulación del Problema	2
1.3.1. Problema general.....	2
1.3.2. Problemas específicos	2
1.4. Objetivos de la investigación.....	3
1.4.1. Objetivo general	3
1.4.2. Objetivos específicos	3
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación.....	3
1.5.1. Justificación	3
1.5.1.1. Justificación Metodología.....	3
1.5.1.2. Justificación económica	4
1.5.1.3. Justificación social	4
1.5.2. Importancia de la investigación	5
1.6. Delimitación de la Investigación	5
1.6.1. Delimitación espacial.....	5
1.6.2. Delimitación temporal.....	5
1.6.3. Delimitación social	5

1.6.4. Delimitación conceptual	6
1.7. Viabilidad de la investigación	6
1.8. Hipótesis de la investigación	6
1.9. Variables e indicadores.....	6
1.9.1. Variable independiente.....	6
1.9.2. Variable dependiente	6
1.9.3. Operacionalización de variables.....	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes del problema.....	9
2.1.1. Antecedentes internacionales	9
2.1.2. Antecedentes nacionales	13
2.1.3. Antecedentes locales	16
2.2. Bases teóricas	17
2.2.1. Gestión de almacenes.....	17
2.2.1.1. Principio y finalidad de la gestión de almacenes	18
2.2.1.2. Tipos de almacenes.....	19
2.2.1.3. Características.....	21
2.2.1.4. Importancia.....	21
2.2.1.5. Tipos de gestión de almacén	22
2.2.1.6. Diseño de almacén	23
2.2.2. Metodología 5S.....	25
2.2.2.1. Objetivos de la metodología 5S	25
2.2.2.2. Beneficios de la metodología 5S.....	26
2.2.2.3. Importancia de la metodología de las 5S	27
2.2.2.4. Dimensiones de la metodología.....	27
2.2.2.5. Procedimientos para la implementación de la metodología	31
2.1. Términos básicos	32
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	34

3.1. Método y alcance de la investigación.....	34
3.1.1. Método.....	34
3.1.2. Alcance.....	34
3.2. Diseño de la investigación.....	34
3.3. Población y muestra.....	35
3.3.1. Población.....	35
3.3.2. Muestra.....	35
3.4. Metodologías e instrumentos.....	36
CAPÍTULO IV DIAGNÓSTICO Y RESULTADOS.....	37
4.1. Diagnóstico situacional.....	37
4.1.1. Reseña histórica.....	37
4.1.2. Misión, visión y valores institucionales.....	38
4.1.3. Estructura organizacional de la empresa.....	38
4.1.3.1. Descripción de las áreas de trabajo.....	39
4.1.4. Descripción del proceso almacenamiento.....	41
4.2. Fundamentación de la propuesta.....	45
4.2.1. Situación actual.....	45
4.2.2. Herramientas de diagnóstico.....	48
4.2.3. Búsqueda de problemas por área operativa.....	49
4.2.4. Identificación del problema.....	49
4.2.5. Elección de la herramienta.....	54
4.3. Diagnóstico de la situación actual de la gestión de almacenes.....	55
4.3.1. Requerimientos despachados a tiempo.....	56
4.3.2. Análisis de tiempo.....	57
4.3.3. Productos defectuosos.....	58
4.4. Desarrollo de la propuesta de mejora.....	59
4.4.1. Diagnóstico de la situación de la empresa con relación a las 5'S.....	59
4.4.2. Propuesta de implementación de la metodología de las 5'S.....	60

4.4.2.1. 1° etapa – Planificar.....	61
4.4.2.2. 2° etapa – Hacer.....	66
4.4.2.3. 3° etapa – Verificar	91
4.4.2.4. 4° etapa – Actuar	91
4.5. Análisis de costos	93
4.6. Análisis ambiental	97
Conclusiones	99
Recomendaciones.....	101
Referencias bibliográficas.....	102
ANEXOS	107

Lista de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	7
Tabla 2. Documentos a analizar	35
Tabla 3. Metodologías e instrumentos de recolección de datos	36
Tabla 4. Información general de la empresa	37
Tabla 5. Áreas de almacenamiento.....	46
Tabla 6. Frecuencia de problemas.....	50
Tabla 7. Codificación de causas	51
Tabla 8. Matriz de enfrentamiento.....	52
Tabla 9. Frecuencia de ocurrencias de causas	53
Tabla 10. Selección de la herramienta de solución	55
Tabla 11. Nivel de cumplimiento de despachos a tiempo.....	56
Tabla 12. Días promedio de atención de órdenes de compra (OC).....	56
Tabla 13. Resultados de la aplicación del check list de verificación de la metodología de las 5'S	59
Tabla 14. Cronograma de actividades para la implementación de la metodología de las 5'S	63
Tabla 15. Cronograma de capacitación para la metodología de las 5'S	65
Tabla 16. Elementos identificados en el área de almacén	71
Tabla 17. Motivo de la colocación de tarjetas rojas	75
Tabla 18. Participación de las acciones a realizar en los elementos innecesarios	76
Tabla 19. Clasificación de los elementos almacenados según nivel de demanda.....	80
Tabla 20. Sistema de codificación.....	81
Tabla 21. Sistema de etiquetado	81
Tabla 22. Actualización de los elementos en el plano del almacén	82
Tabla 23. Codificación aplicada a insumos almacenados	83
Tabla 24. Actividades a desarrollar para limpiar el área de almacén.....	84
Tabla 25. Actividades para identificar y eliminar focos de suciedad.....	84
Tabla 26. Cronograma de limpieza de las 5S	86
Tabla 27. Cronograma de limpieza de los asistentes	87
Tabla 28. Señalizaciones para el almacén.....	90
Tabla 29. Señalizaciones para el almacén.....	91
Tabla 30. Metas y objetivos trazados para la implementación de la metodología	91

Tabla 31. Cotización de los elementos necesarios para la implementación de la metodología de las 5'S	94
Tabla 32. Flujo de caja proyectado	96

Lista de figuras

Figura 1. Principios de la gestión de almacén.	18
Figura 2. Tipos de almacenes de acuerdo a su función en la cadena logística.	19
Figura 3. Tipos de almacenes de acuerdo a la actividad que desempeñan.	20
Figura 4. Tipos de gestión de almacén.	23
Figura 5. Diseño básico de un almacén.	24
Figura 6. Diseños de layouts para el flujo de las existencias en almacén.	25
Figura 7. Beneficios de la aplicación de la metodología 5'S.	27
Figura 8. Flujograma para la implementación de la clasificación de elementos.	29
Figura 9. Diagrama de bloques para la implementación de la clasificación.	29
Figura 10. Colocación de los elementos de trabajo de acuerdo a la frecuencia de uso.	30
Figura 11. Diagrama para la implementación de la metodología de las 5'S.	31
Figura 12. Sistema de trabajo de la empresa Alicorp.	38
Figura 13. Organigrama de la empresa	40
Figura 14. Proceso de abastecimiento de mercadería	42
Figura 15. Diagrama de análisis del proceso de abastecimiento.	43
Figura 16. Proceso de almacenamiento de mercadería	44
Figura 17. Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento	45
Figura 18. Layout de la empresa	47
Figura 19. Localización del almacén de insumos y repuestos.	48
Figura 20. Diagrama de Pareto por área.	50
Figura 21. Diagrama de Pareto para las causas de una deficiente gestión de almacenes	54
Figura 22. Porcentajes obtenidos del check list de verificación.	60
Figura 23. Actividades a desarrollar para la implementación de la metodología de las 5'S	60
Figura 24. Estructura organizacional del comité de las 5'S	62
Figura 25. Situación inicial de la clasificación de elementos en el área de almacenes.	66
Figura 26. Situación inicial de la organización de elementos en el área de almacenes.	67
Figura 27. Situación inicial de la limpieza del área de almacenes.	68
Figura 28. Situación inicial de la estandarización del área de almacenes	69
Figura 29. Situación inicial de la disciplina del área de almacenes	70
Figura 30. Modelo de tarjeta roja	72
Figura 31. Flujograma para la colocación de tarjetas rojas	73

Figura 32. Aplicación de las tarjetas rojas en el área de trabajo	74
Figura 33. Formato de informe de colocación de tarjetas rojas	77
Figura 34. Flujograma del proceso de implementación de tarjetas rojas	78
Figura 35. Propuesta de organización de los elementos de acuerdo a la codificación de estantería.....	79
Figura 36. Formato de evaluación del SEISO	88
Figura 37. Lista de cotejo para la evaluación del seiketsu.	89
Figura 38. Formato de propuesta de mejora continua.....	92
Figura 39. Proyección del grado de cumplimiento de las 5'S	93

Resumen

La presente investigación tiene como principal objetivo el desarrollar una propuesta de mejora en la Metodología de las 5'S para la optimización de la gestión de los almacenes de la empresa Alicorp. La investigación aplica una metodología cuantitativa, con un alcance hipotético deductivo y diseño no experimental. Se tomó como población toda la información relacionada con la gestión de almacenes que la organización Alicorp. posee, y como muestra se tomó los informes de que se encuentran en el periodo del tercer trimestre del 2023.

Se obtuvo un diagnóstico de la empresa, lo cual indicó qué se requieren elaborar y vender productos como aceite, galletas, detergentes, como aceite mirasol, fideos espiga de oro, harina favorita, galletas sayón, detergentes, para mantener un óptimo rendimiento económico, y previamente al planteamiento de una propuesta de solución, se emplearon herramientas de diagnóstico como el diagrama de causa – efecto, de Pareto, asimismo se realizó una búsqueda de los problemas por cada área operativa., encontrándose que: no se cuenta con espacio suficiente en los almacenes para los implementos necesarios para su producción, también se suma el alto consumo de energía.

La propuesta de solución aplicada fue utilizar la herramienta de las 5S para optimizar la gestión de almacenes. Como conclusión principal de la investigación se tiene que la propuesta de mejora aplicando la metodología de las 5S según el ciclo Deming abarca la planificación de las actividades hasta las acciones correctivas tomadas.

Palabras claves: Propuesta, Metodología, 5'S, Planificación, Almacén.

Abstract

The main objective of this research is to develop a proposal for improvement in the 5S technique for optimizing the management of the warehouses of the company Alicorp. The research applies a quantitative methodology, with a hypothetical-deductive scope and non-experimental design. All information related to warehouse management that the organization Alicorp. owns, and as a sample the reports were taken that are in the period of the third quarter of 2023.

A diagnosis of the company was obtained, which indicated what is required to produce and sell products such as oil, cookies, detergents, such as mirasol oil, golden spike noodles, favorite flour, sayón cookies, detergents, to maintain optimal economic performance, and prior to proposing a solution proposal, diagnostic tools were used such as the cause-effect diagram, Pareto, and it was also carried out a search for the problems for each operational area, finding that: there is not enough space in the warehouses for the implements necessary for their production, there is also high energy consumption.

The solution proposal applied was to use the 5S tool to optimize warehouse management. The main conclusion of the research is that the improvement proposal applying the 5S methodology according to the Deming cycle covers the planning of activities to the corrective actions taken.

Key words: Proposal, Methodology, 5'S, Planning, Warehouse.

Introducción

La gestión de los almacenes son imprescindibles, impactando directamente en la competitividad de la organización y el servicio o producto que ésta ofrece.

Por lo expuesto, la investigación tiene por objetivo, optimizar la gestión de los almacenes de la empresa Alicorp aplicando la metodología de las 5S.

Para lograr cumplir el objetivo principal, la labor investigativa se distribuyó en los apartados que se detallan a continuación:

En el Capítulo I, detallamos el planteamiento del problema de investigación, la formulación del problema, el planteamiento de los objetivos como el principal y los específicos, la justificación, importancia, delimitación, hipótesis y la operacionalización de las variables.

En el Capítulo II, evidenciamos marco teórico que servirá de base para la investigación, considerando antecedentes internacionales y nacionales, además de desarrollar bases teóricas acorde a la gestión de almacenes y la metodología de las 5S.

En el Capítulo III muestra los métodos de investigación usados para abordar el problema de investigación como tipo, alcance y diseño de investigación, así también se define la población y muestra. Además, se plantean las Metodologías e instrumentos para la recopilación de la información.

El Capítulo IV desarrolla el diagnóstico y evaluación del escenario actual de la organización, además del análisis estadístico de los resultados obtenidos.

El Capítulo V desarrolla la propuesta de solución, con la aplicación de la herramienta de las 5S y su viabilidad. Al culminar el capítulo se realizan las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía consultada.

Capítulo I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Título de la Investigación

Propuesta de mejora basada en la metodología de las 5 “S” para optimizar la gestión de los almacenes de la empresa Alicorp, Arequipa 2023.

1.2. Planteamiento del Problema

A escala mundial, se identificó que las organizaciones enfrentan dificultades comunes en la gestión de inventarios, como minimizar costos de producción, maximizar rentabilidad y mantener niveles óptimos de inventario (González, 2020). En el comercio internacional, el tiempo de entrega es crucial para satisfacer la demanda de los usuarios del negocio y mantenerse relevantes frente a la competencia (Cardona-Tunubala et al., 2018). En muchos países, la falta de estandarización en los procesos de almacenamiento ha llevado a la acumulación de inventarios obsoletos, la pérdida de productos debido a condiciones inadecuadas de almacenamiento y la ineficiencia en la localización de materiales necesarios para la producción. La ausencia de un enfoque sistemático a efecto de resguardar esta organización como higiene en los almacenes ha resultado en espacios desorganizados, aumentando el tiempo de búsqueda y reduciendo la productividad. Además, la insuficiencia de entrenamiento de los miembros del equipo hacia las prácticas eficientes de almacenamiento ha exacerbado estos problemas, afectando la competitividad global de las empresas y generando costos adicionales significativos (Lara-Gaviláñez et al., 2020).

En el caso específico del Perú, la problemática de la gestión inadecuada de almacenes es una preocupación común en el sector empresarial. Según un informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), se estima que un porcentaje significativo de empresas peruanas enfrentan dificultades en la gestión de sus almacenes, lo que impacta negativamente en su productividad y rentabilidad (INEI, 2023). Además, el bajo cumplimiento de las 5’S en los almacenes de las empresas peruanas representa un desafío adicional. Aunque la metodología de las 5’S se ha difundido en el país, muchas empresas enfrentan dificultades para implementarla de manera efectiva debido a la falta de capacitación y recursos adecuados. Esto se traduce en ambientes de trabajo

desorganizados, pérdida de tiempo en la búsqueda de materiales y productos, y una menor calidad en los procesos de producción y distribución (García, 2021).

Desde un contexto local, la empresa Alicorp es una compañía del rubro de alimentos, cuidado del hogar y personal. La empresa está instalada en el perímetro municipal de Arequipa; siendo una fuente de ingresos y generación de trabajo para muchas familias de dicha localidad. Sin embargo, la empresa ha presentado inconvenientes vinculados con la inadecuada gestión de los almacenes, para analizar dicho problema se empleó el diagrama de Ishikawa (Visualizar Anexo 1), en el cual se visualiza que los productos necesarios para la producción no cuentan con un control de Kardex adecuado; ya que dentro de los registros no se toma en consideración las fechas de vencimiento de los productos almacenados, generando pérdidas económicas. Sumando a ello, se identifican deficiencias en cuanto a la organización y clasificación de productos; utilizando los que se pueden encontrar a primera vista, sin tomar en consideración aspectos clave como es el caso de la caducidad de los artículos. Finalmente, se evidencia una ausencia de programas de limpieza y ordenamiento en los almacenes de productos, generando así, demoras en los tiempos de despacho o en su defecto el deterioro de los productos perecibles.

Por lo tanto, se propone desarrollar una mejora mediante la aplicación de la Metodología de las 5S. Esta metodología se centra en cinco pilares clave: clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina. Se destaca por su fácil implementación y bajo costo, así como por los significativos resultados que genera.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema general

¿De qué manera la propuesta de mejora basada en la metodología de las 5 “S” optimizará la gestión de los almacenes de la empresa Alicorp, Arequipa 2023?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se encuentra la gestión de órdenes despachadas a tiempo en la empresa Alicorp 2023?
- ¿Cómo se encuentra la gestión de tiempos en los almacenes de la empresa Alicorp 2023?

- ¿Cómo se gestionan los productos deteriorados en la empresa Alicorp 2023?
- ¿Cuáles son los lineamientos que integran la propuesta de mejora basada en la Metodología de las 5'S para optimizar la gestión de almacenes de la empresa Alicorp 2023?
- ¿Cuáles son los costos de implementación de la propuesta de mejora basada en la Metodología 5'S aplicado a la empresa Alicorp, Arequipa 2023?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar una propuesta de mejora basada en la metodología de las 5 “S” para optimizar la gestión de los almacenes de la empresa Alicorp, Arequipa, 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué situación se encuentra la gestión de requerimientos despachados a tiempo en la empresa Alicorp, Arequipa 2023.
- Determinar en qué situación se encuentra la gestión de tiempos en los almacenes de la empresa Alicorp, Arequipa 2023.
- Determinar de qué manera se gestionan los productos deteriorados en la empresa Alicorp, Arequipa 2023.
- Definir los lineamientos que integran la propuesta de mejora basada en la Metodología de las 5'S para optimizar la gestión de almacenes de la empresa Alicorp, Arequipa 2023.
- Analizar los costos de implementación de la propuesta de mejora basada en la Metodología 5'S aplicado a la empresa Alicorp, Arequipa 2023.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1. Justificación

1.5.1.1. Justificación Metodología

Se justifica en el amplio éxito que ha tenido su implementación en empresas de diversos sectores en el pasado. Investigaciones previas han demostrado que la aplicación de las 5'S ha conducido en pro de avances significativos en la eficiencia operativa,

productividad y calidad en organizaciones de manufactura, servicios, salud y logística. La evidencia respalda que la implementación de las 5S en la logística interna de almacenes puede generar una mayor organización del espacio, una baja de desatino hacia aquella preparación de requerimientos y una optimización en los tiempos de entrega. Por lo tanto, una adopción de esta metodología para Alicorp en Arequipa se fundamenta en su comprobado potencial para abordar los desafíos específicos de la empresa y promover la excelencia operativa en sus operaciones de almacenamiento.

1.5.1.2. Justificación económica

Poder implementar la mencionada proposición de evolución basado en las 5'S generará resultados económicos positivos, ya que optimizará la organización, el aseo como la salvaguarda del sitio de almacenamiento, lo que podrá observarse en la organización reflejando una reducción relevante de los tiempos de búsqueda y entrega de materiales. Esta mejora en los tiempos de proceso y la reducción de mudas aumentarán la eficiencia en la gestión de almacenes, lo que resultará en un incremento en los requerimientos despachados a tiempo. Además, la organización de los elementos en el lugar de trabajo contribuirá a la disminución de productos deteriorados, reduciendo así los costos operativos y aumentando las utilidades percibidas. En última instancia, maximización de la eficiencia temporal cada operación en la logística relacionada a los almacenes permitirá despachar cantidades considerables de pedidos, generando beneficios económicos adicionales para la organización.

1.5.1.3. Justificación social

La implementación de la propuesta de mejora basada en la metodología de las 5'S en la gestión de almacenes de la empresa Alicorp en Arequipa, en el futuro, mejorará significativamente las condiciones laborales de los colaboradores. Esta mejora se verá reflejada en un ambiente de trabajo más seguro y organizado, donde los empleados podrán realizar sus tareas de manera más eficiente y con menor riesgo de accidentes. Además, poder implementar de manera satisfactoria las 5S fomentará un ambiente cultural de responsabilidad y cuidado del entorno laboral entre los colaboradores, promoviendo así el trabajo en equipo y la colaboración a fin de garantizar cada directriz de higiene junto al orden establecido. En última instancia, el bienestar y la satisfacción de los empleados se verán favorecidos, lo que contribuirá a aumentar su motivación, compromiso y productividad en el desempeño de sus funciones dentro de la empresa Alicorp.

1.5.2. Importancia de la investigación

El propósito de la labor investigativa es presentar la metodología 5'S en calidad de alternativa de progreso para optimizar la gestión de almacenes de las empresas que desarrollen sus actividades dentro del mismo rubro en el que se encuentra la empresa.

La investigación también beneficia a los empleados al contribuir a los beneficios de los empleados, la seguridad en el lugar de trabajo y el crecimiento personal, y brinda mayores incentivos reflejados en la capacitación que crean un mejor ambiente de trabajo y bienestar.

La metodología 5'S permite una correcta clasificación y organización de las mercancías, separa los elementos necesarios de los innecesarios y genera mejor control visual de los recursos para finalmente estandarizarlos, disciplinarlos y crear un hábito de compromiso.

1.6. Delimitación de la Investigación

1.6.1. Delimitación espacial

Esta pesquisa se llevó a cabo en una corporación industrial encargada de comercializar alimentos, bebidas y productos de cuidado personal, ubicada en Av. Parra 400 Cercado de Arequipa. Específicamente, se efectuó dentro del sector de almacenes de insumos y repuestos.

1.6.2. Delimitación temporal

La labor investigativa junto a la recolección de datos fue llevada a cabo en el período comprendido entre julio a diciembre del año 2023.

1.6.3. Delimitación social

La pesquisa abarca a diversos miembros del equipo pertenecientes a la empresa Alicorp.

1.6.4. Delimitación conceptual

Por medio de una administración efectiva del área de almacenamiento, el enfoque 5S permitirá realizar cambios en la empresa que reflejen una mejora en la rentabilidad, mejorar la estandarización de procesos, atenuar costos, minimizar la franja temporal de inactividad y la participación activa de los colaboradores, desarrollar una cultura organizacional de compromiso efectivo.

1.7. Viabilidad de la investigación

Con miras a realizar esta labor investigativa, se cuenta con los fondos necesarios para poder solventar los costos que generen desarrollar este proyecto, así como con el apoyo de las organizaciones que hacen posible la investigación. Además, se contará con la experiencia necesaria y el apoyo oportuno de terceros para completar esta investigación.

1.8. Hipótesis de la investigación

La propuesta de optimización basada en las 5 “S” tendrá un impacto de mejora de manera significativa la gestión de los almacenes de la empresa Alicorp, Arequipa, 2023.

1.9. Variables e indicadores

1.9.1. Variable independiente

Metodología de las 5 “S”

1.9.2. Variable dependiente

Gestión de almacenes.

1.9.3. Operacionalización de variables

En la Tabla 1, se visualiza la operacionalización de variables.

Tabla 1*Operacionalización de variables*

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Variable independiente: Metodología de las 5'S	Cornelius, Dos Santos y Dos Santos (2021) señalan que la metodología de las 5'S es una herramienta de gestión que se inició en Japón, de ahí su nombre, puesto que se trata de las iniciales en japonés de cada uno de los pilares de la metodología Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke.	Seiri (Clasificación)	- % de cumplimiento de Seiri. - Tiempo de búsqueda de productos.	Check list de la Metodología de las 5'S
		Seiton (Organización)	- % de cumplimiento de Seiton. - Índice de utilización del espacio de almacenamiento.	Check list de la Metodología de las 5'S
		Seiso (Limpieza)	- % de cumplimiento de Seiso. - Frecuencia de limpieza del almacén.	Check list de la Metodología de las 5'S
		Seiketsu (Estandarización)	- % de cumplimiento de Seiketsu. - Número de procedimientos estandarizados implementados para mantener la clasificación, limpieza y el orden.	Check list de la Metodología de las 5'S
		Shitsuke (Disciplina)	- % de cumplimiento de Shitsuke - Número de medidas correctivas implementadas.	Check list de la Metodología de las 5'S

Variable dependiente: Gestión de almacenes	Según Calatayud y Montes (2021), la gestión de almacenes es una actividad que contempla todas las actividades asociadas con la gestión de inventarios, manipulación, conservación y almacenamiento de mercancías destinadas al consumo de la empresa y medios productivos; asimismo, abarca el diseño de almacenes, equipos de manipulación de productos y equipos de almacenamiento.	Requerimientos despachados a tiempo	- % de cumplimiento de despachos a tiempo. - Tiempo de ciclo para el despacho de pedidos.	Ficha de registro de requerimientos despachados
		Análisis de tiempos	- Tiempo promedio de procesamiento de pedidos desde la solicitud hasta la preparación para el despacho. - Tiempo promedio de espera de los productos en el almacén antes de ser despachados.	Ficha de registros de tiempos
		Productos deteriorados	- % de productos devueltos o desechados debido a deterioro. - Costo asociado con la pérdida de productos debido al deterioro en relación con el total de ventas.	Ficha de registro de productos deteriorados

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

Marin et al. (2022) sobre su trabajo se planteó el objetivo de proponer mejoras destinadas a elevar el estándar de realización de órdenes en una industria de confección, abordando los desafíos de gestión de inventarios comunes en muchas compañías del sector. Adoptaron un enfoque cuantitativo y señalaron la metodología 5S como una solución para organizar el espacio de almacenaje, a su vez refinar las operaciones de guardado, en tanto que una gestión adecuada del stock se consideró crucial para establecer prácticas eficientes de clasificación y codificación de productos y estantes. Como resultado de estas intervenciones, se formuló una propuesta de mejora que pronosticaba un aumento del nivel de cumplimiento de pedidos del 74.8% al 95%, así como un incremento en la precisión del inventario del 55% al 95% en la empresa textil examinada. En conclusión, la metodología 5S y la gestión de inventarios ha contribuido de manera significativa a fortalecer dicha optimización de las operaciones como el nivel de beneficios corporativos.

Al-Hussain y Al-Ahmed (2022) en su artículo propusieron como objetivo el utilizar los principios Lean y los programas 5S a fin de optimizar el rendimiento del mantenimiento, enfatizando la importancia de la participación del personal y la cultura de aprovechar los beneficios. Adoptaron estas metodologías como enfoques para supervisar, analizar y mejorar los procesos, así como para eliminar el desperdicio en el proceso. Los resultados obtenidos mostraron un impacto positivo, incluyendo una satisfacción del cliente del 100% y una eficiencia operativa, una reducción del 50% en el tiempo de respuesta de los equipos, un aumento de más del 100% en la cantidad de equipos mantenidos por mes y una disminución del 90% en las horas extra de trabajo. Se concluyó que este enfoque podría aplicarse en otros departamentos y empresas, especialmente aquellas que prestan servicios a la industria petrolera.

El estudio proporciona una valiosa perspectiva sobre cómo los principios Lean y los programas 5S pueden aumentar la productividad del mantenimiento, destacando la

importancia de la involucración del personal junto a la mentalidad de perfeccionamiento constante.

Valdivia, Seminario y Florez (2022) en su artículo plantearon como objetivo el desarrollar una propuesta con el fin de optimizar la gestión del almacenamiento para mitigar el desabastecimiento. Adoptaron un enfoque cuantitativo para evaluar la eficacia de estas herramientas, que incluyó la recopilación de tiempos de espera y la reducción de roturas de stock. Asimismo, emplearon un enfoque cualitativo para evaluar el impacto visual negativo del desorden en los almacenes. Los hallazgos revelaron una notable reducción en las roturas de stock y una disminución en las órdenes de compra. En conclusión, se determinó que la combinación de estas herramientas tiene el potencial de mejorar la gestión de inventarios en el sector plástico, con un impacto considerable.

Estos hallazgos sugieren que la integración de estas herramientas en la propuesta de mejora para Alicorp podría contribuir significativamente a optimizar la gestión de almacenes y poder reducir desabastecimientos.

Velasco y Acosta (2021) sobre su disertación plantearon por finalidad el desarrollar una propuesta de implementación de la herramienta de lean manufacturing denominada 5'S en un almacén de segundas. Asimismo, la metodología bajo la cual fue desarrollada constó de una tipología descriptiva con un enfoque cuantitativo y en la que obtuvo una optimización de 18 horas al mes en los tiempos de reparaciones y una reducción de costo innecesario valorizado en 168,750.00 dólares por mes. Finalmente concluyeron que la implementación de las 5S permite el cumplimiento de los objetivos estratégicos en cualquier tipo de organización.

Esta labor de indagación es clave para la iniciativa que estamos desarrollando, ya que propone a la metodología de las 5'S como una herramienta para la optimización de un almacén; asimismo, demostró que al optimizar los tiempos del proceso se obtienen a su vez beneficios económicos.

Hernández, Castro y Miranda (2021) dentro de su trabajo investigativo "Implementación 5" S" en calidad de estrategia de optimización constante en los espacios de almacenamiento de una organización comercializadora" tuvieron como principal objetivo implementar la 5S como metodología de Mejora Continua en los Almacenes de una Empresa Comercializadora. La investigación es del tipo cualitativa descriptiva. Como resultados obtuvieron que la metodología permite dar sentido y orden a las dinámicas de

trabajo. Concluyeron que las 5S permiten el mantenimiento de una optimización permanente en un ámbito laboral impecable y metódico.

Esta investigación es relevante para el presente proyecto, ya que detalló los procedimientos necesarios para la adecuación de la metodología de las 5'S en el almacén de una organización comercializadora; además de señalar que la herramienta contribuye a la mejora continua de cualquier sociedad.

Salazar et al. (2020) en su artículo, como principal propósito tuvieron dar a conocer la efectividad de la metodología de las 5S. El artículo es del tipo aplicado y de diseño no experimental cuyo resultado es que las 5S disminuye las pérdidas de tiempo en los procesos, mejora el trabajo y posibilita la puesta en marcha de estrategias sin dilación ante los reveses que pudieran ocurrir.

Este estudio es de relevancia para el proyecto, ya que ubica a la metodología de las 5'S como una herramienta de mejora para los procesos, siendo implementada para la mejora de tiempos de procesos, reducción de costos y mejora en la toma de acciones ante situaciones adversas.

Medrano et al. (2019) en su artículo de investigación tuvieron como objetivo realizar la implementación de la metodología 5S en el almacén de refacciones para una mejora en las condiciones laborales. La metodología de la investigación es de diseño experimental, del tipo aplicada y de nivel explicativo, en la que obtuvo como resultados que la implementación de la metodología logró un 93% de efectividad y una disminución de 480 segundos en la búsqueda de artículos, mejorando el almacén de refacciones. Concluyendo así que implementando la metodología de las 5S se obtiene un incremento de la eficiencia y el desempeño del personal.

Esta investigación es de relevancia para el proyecto, ya que detalló los procedimientos necesarios para la propuesta de metodología de las 5'S en el almacén de una organización; además, señaló que la herramienta contribuye a la optimización de tiempos y a su vez mejora la efectividad.

Zagzoog, Samkari y Almaktoom (2019) en su investigación plantearon como finalidad implementar la metodología Lean 5S en almacenes de electrodomésticos. La investigación es del tipo aplicada, de diseño experimental, nivel explicativo en la que obtuvo adelantos relevantes en salvaguardia ocupacional, capacidad productiva, aprovechamiento

de medios y pulcritud, la organización consiguió recortar los costes de existencias en un veinte por ciento y optimizó los tiempos de manejo de carga en tres décimas. Finalmente concluyó que la aplicación de las 5S mejora el sistema de inventario haciéndolo más ágil y eficiente.

Este estudio es vital para el presente proyecto, ya que plantearon la utilización de la herramienta de las 5's como mecanismo para eliminar las mudas en un almacén de electrodomésticos, asegurando que su implementación trae consigo mejoras sustanciales en seguridad, productividad y limpieza.

Mukhtar y Nushron (2020) en su artículo plantearon como principal propósito averiguar cómo colocar, agrupar y compilar elementos para que estén ordenados. La metodología implementada en el estudio es una investigación de diseño experimental y de tipo aplicada en la que los resultados obtenidos señalan que el tiempo promedio antes de la implementación es 16.37 y el resultado después de la implementación es 2.04 y esto demostró que después de la implementación se experimenta una disminución significativa por lo que en el servicio de orden de compra (PO) más rápido. Finalmente fue posible concluir que la implementación de 5S realizada en la división de Almacén terminó con éxito.

Esta investigación es de importancia para el presente proyecto, ya que aplicaron un mecanismo basado en la herramienta de las 5'S para determinar la manera en la que se deben agrupar, colocar y compilar los elementos con la finalidad de que estos se mantengan ordenados.

Fontalvo y Chinchilla (2019) en su tesis plantearon como finalidad establecer las pautas que permitan la implementación de la metodología 5S bajo una metodología de diseño de campo y del tipo descriptiva. Los resultados obtenidos fueron el diagnóstico de las actuales condiciones de aseo y orden de las áreas que conforman el almacén, la determinación de un programa de salubridad y orden y la definición de un programa educativo para la totalidad del staff implicado, acerca del sistema de las cinco S. Concluyeron que la herramienta 5S permite el desarrollo de procesos que generan aseo y orden de las actividades relacionadas al desarrollo comercial organizacional.

Este estudio es relevante para el proyecto, en el cual se detallaron pautas y lineamientos a seguir para la propuesta de la metodología de las 5'S en las instalaciones de un almacén; asimismo, señalaron que la herramienta es aplicable a cualquier área de una empresa indistintamente del sector al que pertenezcan.

D'mare (2018) en su tesis tuvieron como principal objetivo implementar la metodología 5S en el almacén de piezas de coche. La metodología es una investigación de diseño experimental, del tipo aplicada y de nivel explicativa, los resultados fueron una aplicación del 88% del total de la metodología, un cumplimiento del 100% de las S, una limpieza del 90%, orden del 75% y estandarización del 100%. Finalmente concluyeron que la metodología de las 5S puede ser aplicada en cualquier organización, mostrando cambios rápidos y notables en dicho lugar de trabajo.

Esta investigación es de vital importancia para el presente proyecto, ya que detallaron las etapas secuenciales a fin de instaurar la metodología de las 5'S en un almacén; sumado a ello, presentó la evaluación de la metodología analizando el cumplimiento de los pilares que la integran.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Delgado-Ruiz et al. (2023) en su artículo propusieron como objetivo el desarrollar un modelo PDCA con el fin de mejorar la administración de inventarios en una empresa farmacéutica minorista en Perú, luego de identificar una baja rotación de inventarios que ocasionó una pérdida económica del 11.81% en los ingresos. Se empleó un enfoque mixto y tuvo como cimiento en la pesquisa de textos académicos existentes, sugiriendo la aplicación de un análisis ABC y la incorporación de métodos de optimización y control de procesos como la metodología 5S, Kanban y conteo cíclico. Las cifras analizadas mostraron un ascenso del 3.94% en la tasa de rotación anual de inventarios, una disminución del 0.80% en productos no localizados, una reducción del 2.79% en productos deteriorados y un incremento en la precisión del registro al 97.21%. Esto evidenció que la integración de herramientas como las 5S, junto con otras, mediante el modelo PDCA, aborda de manera efectiva los problemas derivados de una gestión deficiente de almacenes e inventarios.

En el estudio se evidencia la efectividad de integrar metodologías de mejora como las 5S en un enfoque más amplio de gestión de procesos, como el PDCA.

Távora y Villanueva (2021) en su artículo de revista plantearon como objetivo principal el proponer un plan de mejora continua de 5 segundos para lograr la optimización de la gestión del inventario. Se encontró que la metodología aplicada fue de carácter descriptivo, no experimental, de diseño transversal con enfoque cuantitativo, y ausencia de ejecución del programa de optimización constante 5S en el 40% de la sección de

almacenamiento. Finalmente, concluyeron que el plan de mejora continua 5S debe enfocarse en la clasificación de los diferentes inventarios ubicados en los espacios designados para el almacenamiento.

Este estudio es vital importancia para el presente proyecto, ya que planteó la implementación de la metodología 5'S como una herramienta para optimizar la gestión de almacén; los autores señalan que esta metodología debe ser aplicada a los diferentes almacenes de contenga la empresa, ya sea de producto terminado, insumos, materia prima, entre otros.

Bellido, Parihuaman, Aparicio y Nunura (2021) en su artículo propusieron como objetivo el desarrollar un modelo de optimización de gestión de inventarios utilizando las metodologías 5S y DDMRP en pequeñas y medianas empresas comerciales. Desde diferentes perspectivas, investigaron las metodologías 5S y DDMRP como herramientas para mejorar la gestión de inventarios. Los resultados obtenidos mostraron que la implementación inicial redujo significativamente los tiempos de procesamiento de pedidos y mejoró la precisión del registro de inventarios; la auditoría final calificó la implementación como satisfactoria con áreas de mejora identificadas; y, la simulación posterior mostró una reducción del 10.87% en la cantidad de inventario comprado, un incremento del 9,48% en la exactitud del inventario y una mejora en la rotación a un 0,99. El estudio demostró que la combinación de las metodologías 5S y DDMRP puede ser una estrategia efectiva para optimizar la gestión de inventarios en las Pymes comerciales, con impactos positivos en la eficiencia y la satisfacción del cliente.

El estudio aporta una perspectiva sobre la optimización de la gestión de inventarios en Pymes comerciales mediante la combinación de las metodologías 5S y DDMRP. Sus resultados muestran una reducción significativa en los tiempos de procesamiento de pedidos, una mejora en la precisión del inventario y una rotación mejorada.

Vargas y Camero (2021) en su artículo científico plantearon aplicar una estrategia de mejora basada en Lean Manufacturing, específicamente utilizando la metodología 5S y Kaizen, con el fin de enfrentar los problemas vinculados a la baja productividad en una manufacturera de adhesivos acuosos. Se estableció un enfoque cuantitativo, considerando como procedimientos que, el estudio se desarrolló a lo largo de siete meses, desde enero hasta julio de 2019, abarcando etapas de diagnóstico, diseño, implementación y evaluación de resultados. Obteniendo como resultados que, la productividad aumentó en un 27,7%, pasando de un promedio de 4.37 Kg/h-h en 2018 a 5.58 Kg/h-h en 2019; en la que respecta

a las 5S, antes de su implementación, la productividad promedio era de 2,8 en una escala de evaluación de 5S, mientras que después de la aplicación, este valor promedio se elevó a 4,03. Estos resultados mostraron la efectividad de las 5S y la filosofía Kaizen de manera conjunta.

Estos hallazgos proporcionan una guía metodológica y cronológica que podría ser aplicada en la propuesta de mejora de la gestión de almacenes de Alicorp en Arequipa en 2023, ofreciendo un marco sólido para la implementación de estrategias similares.

Juárez et al. (2021) en su trabajo de investigación plantearon como principal objetivo plantear la metodología 5S y con ello obtener una mejora en el rendimiento del almacén de una empresa azucarera. El tipo de investigación es descriptivo, proyectivo con un diseño no experimental. Como resultados obtuvieron un diagnóstico de las necesidades de mejora del almacén de una empresa, en la dimensión arreglar, de todos los encuestados el 54% está de acuerdo con la existencia de elementos innecesarios en el almacén; en la dimensión ordenar, el 58% señaló que nunca y el 42% que casi nunca se elaboran controles, en la dimensión limpiar en relación a las señalizaciones el 25% está en desacuerdo y el 20.8% está de acuerdo con las señalizaciones, en las capacitaciones en el manejo correcto de las metodologías, el 21% señaló que casi nunca, el 29% a veces, 17% casi siempre y 25% siempre. Finalmente concluyeron que el diseño de la propuesta de la metodología 5S permitió obtener una mejora en el rendimiento en una empresa azucarera

La investigación precedente es relevante para el proyecto, ya que determinaron los procedimientos a seguir para la implementación de la metodología 5s en un almacén con el objetivo de mejorar el rendimiento del mismo.

Alvarado (2021) en su tesis planteó como objetivo precisar de qué forma el implementar las 5S logra mejorar la gestión del Almacén de una Institución Policial, la investigación es de tipo cuantitativa, con un diseño preexperimental. Tuvo como resultados una mejora de la eficiencia y eficacia en la gestión de almacén de 15.5% y 11.64% respectivamente. Concluyeron que aplicar las 5S logra una mejora en la gestión del Almacén de una Institución Policial.

La investigación descrita líneas arriba es importante para el proyecto, ya que detalló los pasos a seguir para la implementación de la metodología de las 5'S, aplicándola como

herramienta para optimizar la gestión de almacenes, señalando que la herramienta efectivamente contribuye a la optimización de la eficiencia y la eficacia.

Rojas y Salazar (2019) en su investigación tuvieron como principal propósito realizar una optimización de la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio mediante la aplicación de la metodología 5'S. La metodología aplicada es una investigación del tipo aplicada, con un método explicativo y de enfoque cuantitativo, obteniendo un aumento en la cantidad de entrega de pedidos en fecha en un 48%, un incremento del 15% en el área o espacio útil y una disminución del 54% en la cantidad de pedidos con error. Como conclusión obtuvieron que la aplicación de la metodología 5'S permite obtener mejoras en la gestión del almacén.

Este estudio es muy importante para el proyecto, ya que definieron los procedimientos a seguir para la optimización de la gestión del almacén en una organización importadora de productos donde utiliza la metodología de las 5'S; de la misma forma, los autores señalaron que la herramienta contribuye a optimizar la calidad de entrega de pedidos, así como cantidad de pedidos despachados en un menor tiempo.

Curo (2019) en su tesis tuvo como principal objetivo establecer en qué forma la implementación de las 5'S logra una mejora en la gestión del almacén. La metodología aplicada es una investigación aplicada, con un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, de diseño casi experimental y un método hipotético-deductivo. Como resultados obtuvo una mejora del 12.3% en los pedidos entregados y del 33.23% en la utilización del almacenamiento, concluyendo de esa manera que la implementación de las 5S mejora la gestión del almacén.

Esta investigación es de relevancia para el presente proyecto, ya que definió a la herramienta de las 5'S como una alternativa de mejora en la gestión de almacén; además de establecer como dimensiones de dicha variable a los pedidos entregados y la utilización del espacio físico que ocupan las existencias dentro del almacén.

2.1.3. Antecedentes locales

Laura (2022) en su tesis tuvo como principal objetivo plantear implementar la metodología de las 5S para el almacén. Es un estudio de diseño no experimental, nivel descriptivo y de tipo aplicada obteniendo que el 60% de los trabajadores no pueden ubicar la mercadería con facilidad, el 40% señalan que no existe señalización y delimitación en el

área de almacén, el 90% indican que es necesario realizar la implementación de la metodología de las 5S. Finalmente concluyeron que es necesario la implementación de las 5S para iniciar un cambio progresivo.

Este estudio es de relevancia para el proyecto, ya que diseñaron una propuesta para la implementación de la metodología de las 5'S dentro del área de almacén, partiendo de que los miembros involucrados deben encontrarse comprometidos con la implementación de la herramienta o de lo contrario los esfuerzos puestos en su aplicación no tendrían los frutos esperados.

Salcedo (2021) en su investigación plantearon como propósito implementar la metodología 5S para aumentar la organización en forma eficiente, eficaz y operativa en el desarrollo del trabajo en un almacén. La investigación es de diseño experimental, del tipo aplicada y los resultados obtenidos indican que, de los trabajadores, el 80% señalan que los ambientes del almacén no son adecuados, el 20% de los encuestados considera que el estado actual del almacén es deficiente, mientras que el 80% cree que se deben realizar mejoras para optimizar su funcionalidad. En consecuencia, concluyeron que es esencial llevar a cabo cambios importantes en esta área. La relevancia de la presente con el presente proyecto es esencial, ya que describe las fases necesarias para implementar la las 5'S, lo que permitirá mejorar la eficiencia, efectividad y operatividad del almacén.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gestión de almacenes

De acuerdo a lo señalado por (Calatayud & Montes, 2021), la gestión de almacenes es una actividad que contempla todas las actividades asociadas con la gestión de inventarios, manipulación, conservación y almacenamiento de mercancías destinadas al consumo de la empresa y medios productivos; asimismo, abarca el diseño de almacenes, equipos de manipulación de productos y equipos de almacenamiento

Según (Gruchmann et al., 2021), la prioridad principal en la logística de almacén es la del manejo de procesos que van directamente asociados a cubrir las necesidades de la unidad de logística, así como a cuáles son las etapas de los procesos que se deben de vigilar constantemente, aún más cuando la cadena logística contempla la manipulación de alimentos perecibles.

Para (Flamarique, 2019), lo más importante de una eficiente administración de almacenes es la de un óptimo manejo de las existencias que maneja la empresa, basándose en los esfuerzos que realiza para asegurar la excelencia de los servicios brindados a los clientes, en tiempos y cantidades solicitadas.

2.2.1.1. Principio y finalidad de la gestión de almacenes

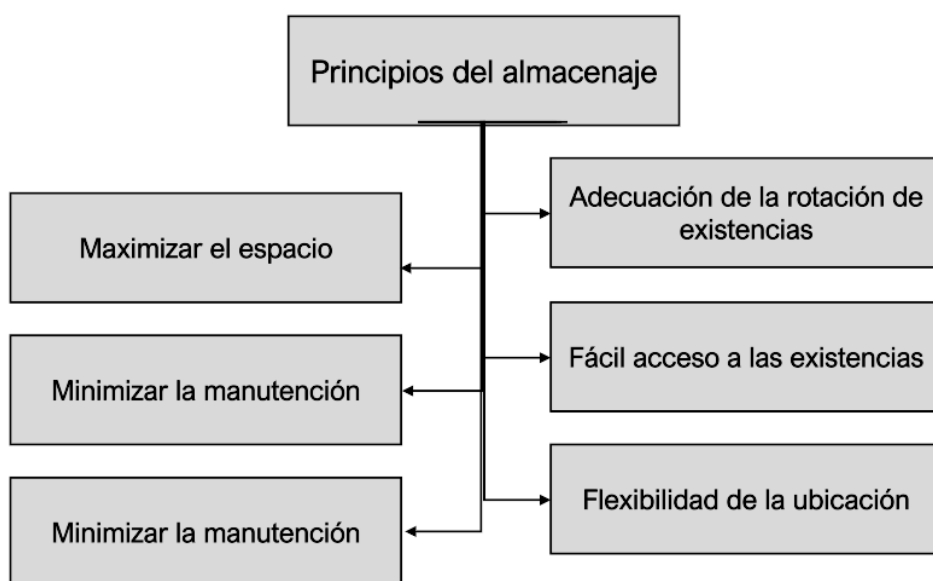
Las bases contempladas dentro de la gestión de almacenes se encuentran orientados hacia la coordinación de procesos logísticos, asegurando que se estos sean flexibles en la medida que la demanda lo requiera; además de ello se encarga de equilibrar los niveles de inventario y enfocándose a la priorización de los intereses de los clientes (De Diego, 2022).

Por otro lado, su finalidad radica en incrementar la disponibilidad de productos para atender oportunamente a la demanda; así como incrementar la capacidad del almacén, minimizando la utilización de espacio de almacenaje y maximizando los resultados de las operaciones realizadas (Mora, 2021).

Respecto a la figura siguiente, se exponen de manera gráfica los principios contemplados:

Figura 1

Principios de la gestión de almacén



Nota: Tomado de “Manual de gestión de almacenes”, por Flamarique (2019), p. 21.

2.2.1.2. Tipos de almacenes

De acuerdo con Calatayud y Montes (2021), existen diversos tipos de almacenes:

a. Almacenes según su función en la cadena logística

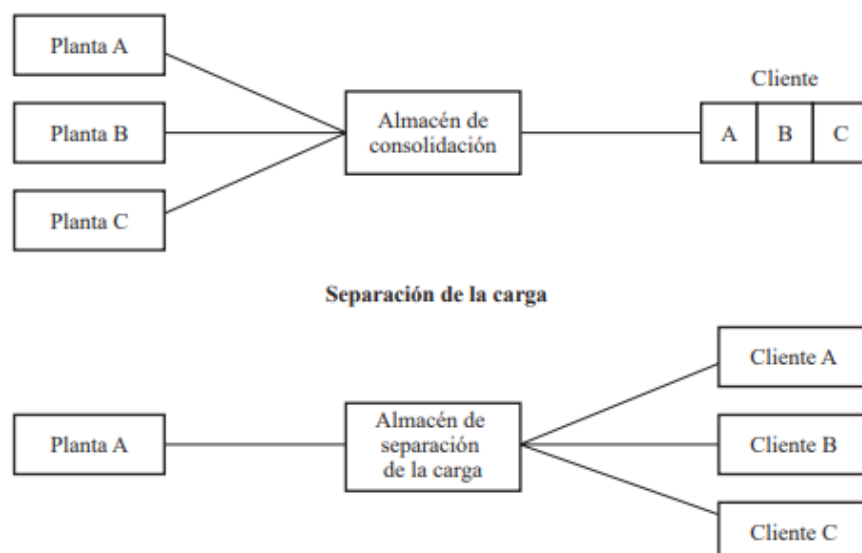
Almacén de división o también denominado de ruptura: son aquellos almacenes en los cuales en el caso de presentarse un envío de gran volumen se procede a dividirlos para ser enviados por fracciones ((Calatayud & Montes, 2021).

Almacén de consolidación: son aquellos almacenes en los cuales se agrupa una serie de pedidos provenientes de diferentes proveedores, para de ese modo poder enviarlos en un solo envío de mayor volumen ((Calatayud & Montes, 2021).

En la Figura 2 se presenta el recorrido de la mercadería dentro de estos almacenes, hasta su llegada al consumidor final.

Figura 2

Tipos de almacenes de acuerdo a su función en la cadena logística.



Nota: Tomada de “Operaciones de la logística de la cadena de suministro”, por Bowersox et al., (2007), p.215.

b. Almacenes de acuerdo a la actividad que desempeñan

Almacén central: este almacén se encuentra ubicado a una distancia próxima de la central de operaciones, cuya finalidad es la reducir costos operativos y servir como fuente de suministro para los almacenes regionales (Calatayud & Montes, 2021).

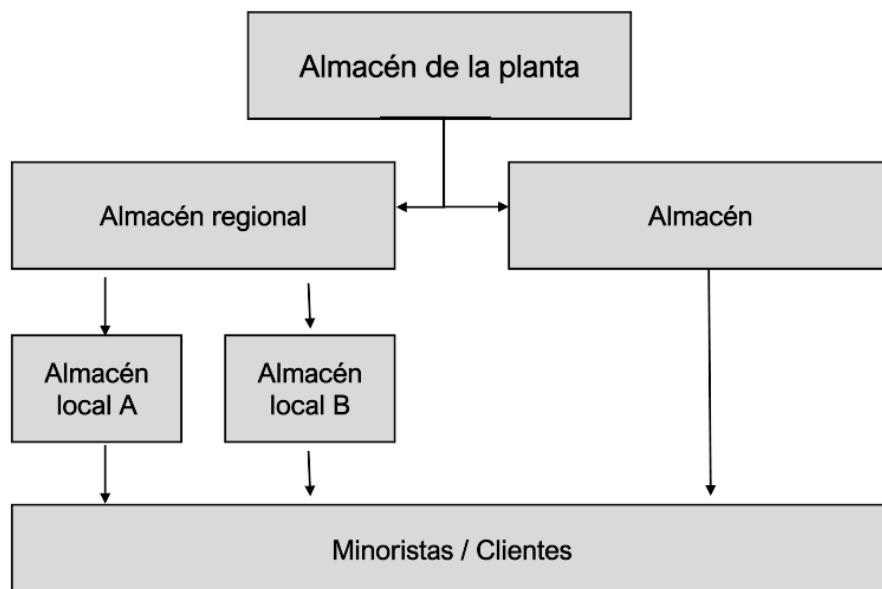
Almacén regional: estos tipos de almacenes se encuentran ubicados geográficamente en los lugares en los cuales se va a consumir los productos, caracterizándose por su capacidad de recibir grandes volúmenes de mercadería para expedir cantidades menores (Calatayud & Montes, 2021).

Almacén de tránsito: son por lo general espacios acondicionados con la finalidad de recibir y expedir productos de forma rápida, localizados generalmente en un punto medio entre los almacenes regionales y los lugares de consumo. Este tipo de almacenes suele aplicar un sistema de almacenamiento ágil y sencillo (Calatayud & Montes, 2021).

En la Figura 3 se presenta el recorrido de la mercadería dentro de estos almacenes, hasta su llegada al consumidor final.

Figura 3

Tipos de almacenes de acuerdo a la actividad que desempeñan.



Nota: Tomada de “Operaciones de la logística de la cadena de suministro”, por Bowersox et al., (2007), p.158.

c. Almacenes de acuerdo al recinto

Almacén abierto: son aquellos que no necesitan de una estructura física y cuya superficie destinada al almacenamiento de mercadería se encuentra delimitada únicamente por vallas, señales pintadas o números. Cabe señalar que en este tipo de almacenes únicamente se pueden ubicar productos que no se deterioren al ser expuestos a la intemperie ((Calatayud & Montes, 2021).

Almacén cubierto: son almacenes para los cuales se ha construido algún tipo de edificación para proteger los productos que contiene, esto por motivo que en algunos casos existe la necesidad de proteger los productos de las condiciones ambientales, por lo general, se le protege de la humedad o la luz ((Calatayud & Montes, 2021).

d. Almacenes de acuerdo al grado de mecanización

Almacenes convencionales: son aquellos cuyo equipamiento consta de estanterías o pallets y cuyo medio de manipulación de cargas consta de carretillas de mástil retráctil (Calatayud & Montes, 2021).

Almacenes mecanizados: Aquellos donde la manipulación de cargas se realiza por medios automatizados, reduciendo a la mínima expresión la necesidad de operarios dentro de ellos (Calatayud & Montes, 2021).

2.2.1.3. Características

De acuerdo a lo establecido por (Gruchmann et al., 2021), la gestión de almacenes presenta las siguientes particularidades:

- Disminuir al menor tiempo posible la carga y descarga de mercadería.
- Gestionar en tiempo real la información de las existencias en almacén.
- Controlar los niveles de stock que se encuentran en el almacén y en los registros de inventario.
- Planificar las actividades con la finalidad de que todos los operarios tengan los mismos niveles de carga laboral.
- Centralizar las existencias en la menor cantidad de centros de almacenamiento.

2.2.1.4. Importancia

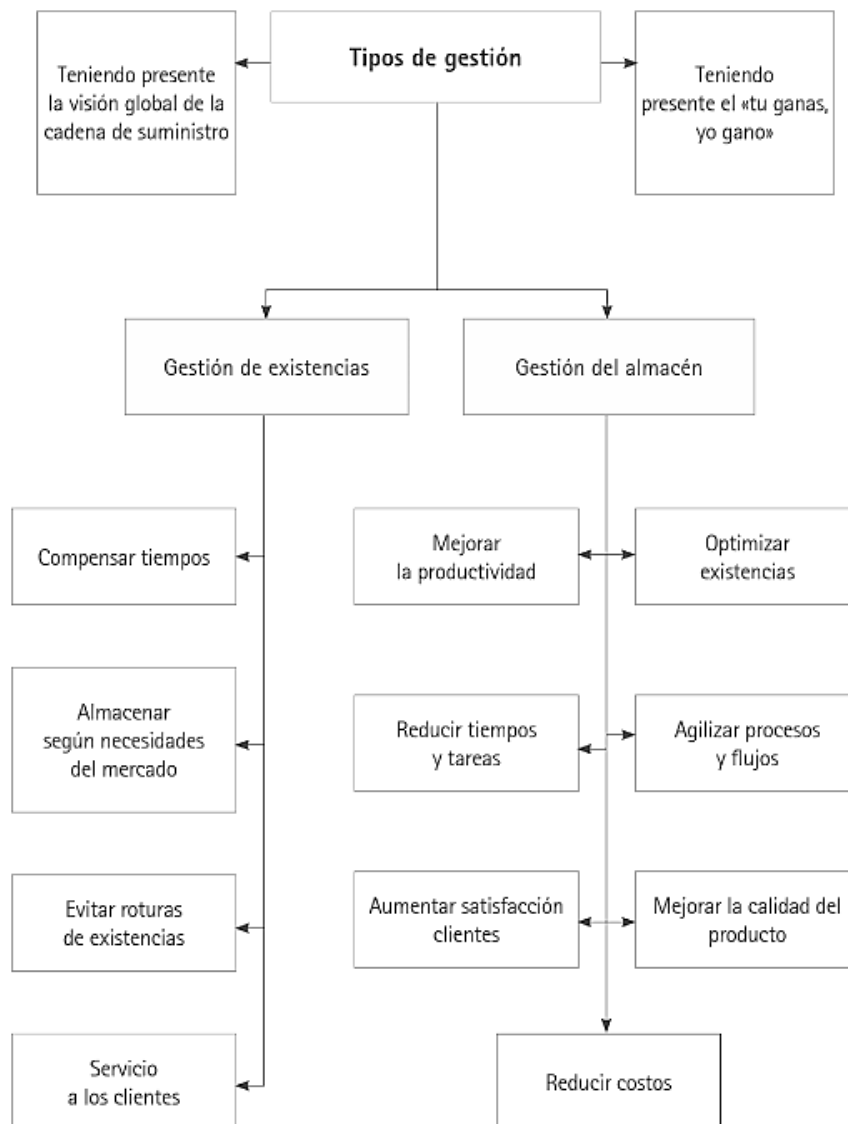
Según (Flamarique, 2019), la importancia de la gestión de almacenes se basa en la disminución de las tareas operativas de las unidades logísticas, dado que tiene por finalidad agilizar los procesos logísticos, así como optimizar los niveles de inversión circulantes en unidades dentro de inventario, reduciendo de esta manera los costos operativos y los tiempos de procesos, mejorando en su defecto los niveles de satisfacción de los clientes.

2.2.1.5. Tipos de gestión de almacén

Por su parte (Flamarique, 2019), señala que existen dos tipos de gestión de almacén, la primera orientada a las existencias y la segunda, directamente asociada a los almacenes. En la Figura 4 se presentan estos tipos de gestión:

Figura 4

Tipos de gestión de almacén.



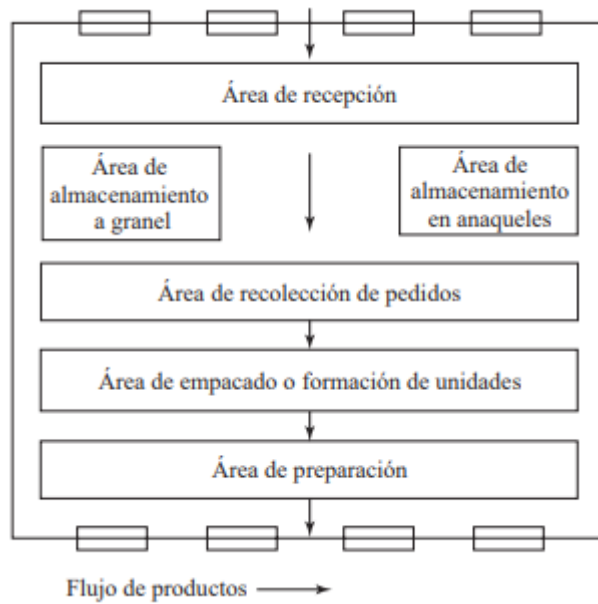
Nota: Tomado de "Manual de gestión de almacenes", por (Flamarique, 2019), p. 36.

2.2.1.6. Diseño de almacén

De acuerdo a lo señalado por (Mora, 2021) las instalaciones destinadas al almacenamiento de mercadería deben ser diseñadas con la finalidad de asegurar un flujo continuo y directo de las existencias con las que cuenta la empresa; de la misma forma, el diseño del almacén debe asegurar un correcto uso del espacio, maximizando la utilización por metro cuadrado disponible. En la Figura 5 y Figura 6 se presenta un modelo de diseño básico en el cual deben contar las instalaciones de almacén.

Figura 5

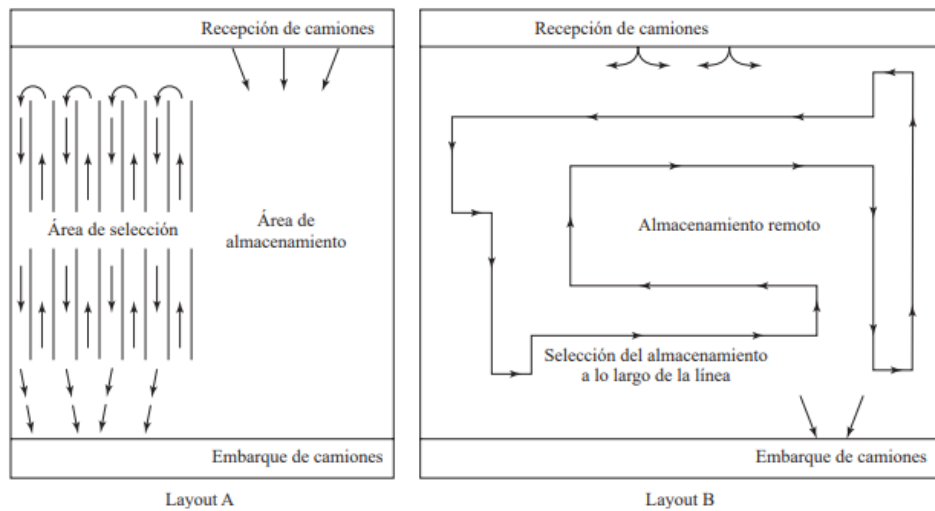
Diseño básico de un almacén.



Nota: Tomada de “Operaciones de la logística de la cadena de suministro”, por (Bowersox et al., 2007), p.227.

Figura 6

Diseños de layouts para el flujo de las existencias en almacén.



Nota: Tomada de "Operaciones de la logística de la cadena de suministro", por (Bowersox et al., 2007), p.228.

2.2.2. Metodología 5S

La metodología de las 5'S es una de las herramientas de manufactura esbelta que aplica una serie de etapas con la finalidad de crear ambientes de trabajo limpios, ordenados y clasificado; sin embargo, no se limita únicamente a ello, sino de que busca que los puestos de trabajo se mantengan en dichas condiciones mediante la aplicación de estandarización y disciplina; asimismo, esta herramienta busca que los colaboradores puedan desarrollar sus funciones de manera óptima (Rojas & Gisbert, 2017).

Por otro lado, (Cornelius et al., 2021) señalan que la metodología de las 5'S es una herramienta de gestión que se inició en Japón, de ahí su nombre, puesto que se trata de las iniciales en japonés de cada uno de los pilares de la metodología Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke (clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina).

2.2.2.1. Objetivos de la metodología 5S

(Socconini, 2019) señala que entre los objetivos que tiene la metodología de las 5'S se encuentran los siguientes:

- Brindar seguridad al personal.
- Garantizar áreas de trabajo más limpias.
- Estimular en el personal hábitos de limpieza y de orden.

- Disminución de costos operativos.
- Eliminar los reprocesos o actividades improductivas (mudas).
- Evitar la pérdida de insumos de trabajo.
- Incrementar la capacidad de respuesta de la empresa.

2.2.2.2. Beneficios de la metodología 5S

De la misma forma, (Socconini, 2019) menciona que la implementación de esta metodología trae consigo una serie de beneficios, entre los que se encuentran:

- Incrementar la credibilidad de la empresa en cuanto a sus tiempos operativos, puesto que crea procesos más eficientes.
- Reduce la probabilidad de ocurrencia de accidentes dentro de los espacios de trabajo.
- Minimiza las actividades improductivas, al punto de poder eliminarlas casi en su totalidad.
- Reduce el estrés laboral generado por la contaminación visual.
- Fomenta el desarrollo de buenas prácticas en el entorno laboral.
- Contribuye al trabajo en equipo, puesto que involucra a todos los miembros en la implementación de una metodología sencilla y eficaz.
- Contribuye a moderar la carga de trabajo de los operarios.

Por consiguiente, en la

Figura 7 se presentan algunos de los beneficios que aporta la metodología en función a lo señalado por (Aldavert et al., 2017).

Figura 7

Beneficios de la aplicación de la metodología 5'S.



Nota: Tomada de “5S para la mejora continua: La base del Lean”, por (Aldavert et al., 2017), p. 51.

2.2.2.3. Importancia de la metodología de las 5S

Conforme a lo establecido por (Aldavert et al., 2017), es considerada como una de las primeras herramientas de manufactura esbelta en la línea de aplicación cuando se trata de aplicar cualquier proyecto de mejora, esto es por las siguientes razones:

- Contribuye a reducir los costos de operación.
- Fomenta una cultura de trabajo en equipo.
- Mejora la calidad de los productos o servicios que la empresa ofrece al mercado.
- Aminora la cantidad de tiempos improductivos.

2.2.2.4. Dimensiones de la metodología

(Socconini, 2019) detalla que las dimensiones que conforman la metodología de las 5'S; la primera de ellas hace referencia a que los elementos de trabajo deben encontrarse clasificados; la segunda corresponde a la organización, es decir que cada uno de los elementos de trabajo se encuentren ubicados de acuerdo a criterios establecidos, como puede ser la frecuencia de uso. Por otro

lado, la tercera “s” se encuentra asociada con la limpieza de los puestos de trabajo, cuyo objetivo no es solo limpiar las áreas de la empresa sino mantenerlas de ese modo. La cuarta “s” se encuentra orientada a la estandarización, de modo que cada elemento se encuentre en su lugar, debidamente etiquetado, estableciendo mecanismos para que lo señalado se cumpla. Finalmente, la última “s” se refiere a la disciplina, mayormente orientada a implementar mecanismos de mejora continua en la organización.

a. Clasificación – Seiri

De acuerdo a lo señalado por (Socconini, 2019) el objetivo de la primera etapa de la metodología 5S, denominada Seiri o Clasificación, es identificar y separar aquellos elementos que no deberían estar presentes en el área de trabajo, ya sea porque resultan innecesarios para el proceso o porque se encuentran en mal estado.

De modo que, se consideran como necesarios únicamente aquellos elementos que aportan valor al proceso y, en consecuencia, al producto final. Para su adecuada implementación, se recomienda seguir los siguientes pasos:

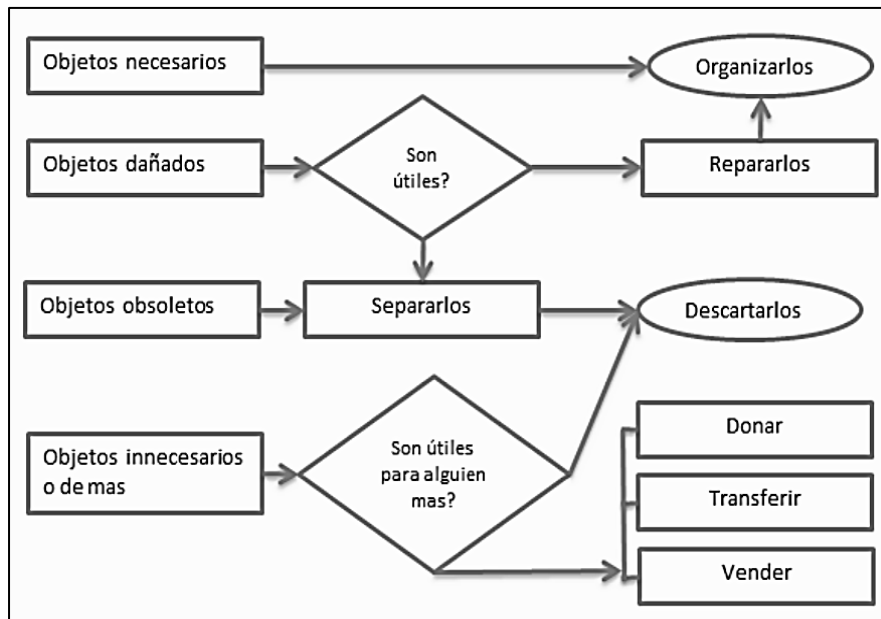
- Identificar los elementos realmente indispensables en cada estación de trabajo.
- Separar y retirar aquellos que no contribuyen a la eficiencia del proceso, como objetos innecesarios, deteriorados u obsoletos.
- Disponer de forma adecuada los elementos eliminados, ya sea mediante reciclaje, almacenamiento externo o descarte.

A continuación, en la

Figura 8 se presenta un flujograma que detalla los procedimientos para la implementación de la primera etapa correspondiente a la clasificación de elementos.

Figura 8

Flujograma para la implementación de la clasificación de elementos.

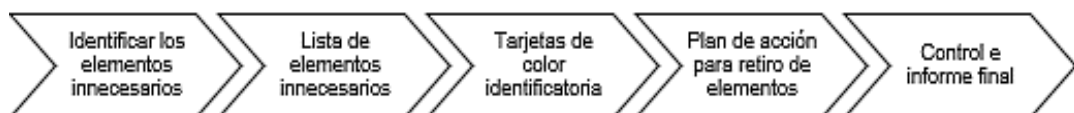


Nota: Tomada de "Manual de implementación del programa 5S", por (Vargas, 2004), p.13.

De manera comparable, en la Figura 9 se presenta un diagrama de bloques que presenta la sucesión de pasos a seguir para la implementación de la clasificación de elementos.

Figura 9

Diagrama de bloques para la implementación de la clasificación.



Nota: Adaptado de "Manual de implementación del programa 5S", por (Vargas, 2004), p.32.

b. Orden – Seiton

En esta etapa de la metodología se busca establecer un lugar para cada uno de los elementos laborales, con el propósito de asegurar los puestos profesionales organizados en función con la periodicidad de uso de las piezas necesarias para ejecutar las actividades del área (Juárez et al., 2021).

En función a ello, las acciones a fin de poner en marcha esta etapa de la metodología son las siguientes:

- Establecer un lugar de trabajo para cada uno de los elementos.
- Diseñar mecanismos que contribuyan a identificar las unidades indispensables a fin de la puesta en práctica de cada labor.
- Ordenar las estaciones de trabajo en función a la frecuencia de uso de cada uno de los elementos Figura 10.

Figura 10

Colocación de los elementos de trabajo de acuerdo a la frecuencia de uso.



Nota: Tomada de “Manual de implementación del programa 5S”, por (Vargas, 2004), p.16.

c. Limpieza – Seiso

La finalidad de esta dimensión es mantener las estaciones de trabajo en condiciones de limpieza óptimas, pudiendo identificar problemas y/o averías en cada estación de trabajo (Juárez et al., 2021).

De modo que, los pasos para la implementación de esta etapa de la metodología se detallan a continuación:

- Identificar cuáles son las fuentes de contaminación, no solo haciendo referencia a las fuentes de polvo.
- Eliminar las fuentes de contaminación identificadas.

d. Estandarizar – Seiketsu

Esta etapa de la metodología tiene por finalidad que cada una de las etapas implementadas con anterioridad se mantengan en el tiempo, para ello se deben instaurar diversas estrategias que faciliten que los trabajadores conozcan los

procedimientos a seguir para cada una de las situaciones que se pudieran presentar (Juárez et al., 2021).

e. Disciplina – Shitsuke

Finalmente, la última etapa de la metodología corresponde que la implementación no se dé por obligación, sin que busca que los trabajadores se involucren en la mejora continua de las actividades que se realicen y a su vez, se comprometan con dicha implementación (Juárez et al., 2021).

2.2.2.5. Procedimientos para la implementación de la metodología

De acuerdo a lo señalado por (Socconini, 2019), la implementación de esta metodología contempla una serie de pasos, los cuales se encuentran detallados en la Figura 11, en la cual se presenta el diagrama para la implementación de las 5'S.

Figura 11

Diagrama para la implementación de la metodología de las 5'S.

5'S	LIMPIEZA INICIAL	OPTIMIZA CIÓN	FORMALIZA CIÓN	PERPETUID AD
	1	2	3	4
CLASIFICAR	Separar lo que es útil de lo inútil	Clasificar las cosas útiles	Revisar y establecer las normas de orden	ESTABILIZAR <

Nota: Tomada de “Manual de implementación del programa 5S”, por (Vargas, 2004), p.25.

2.1. Términos básicos

Metodología 5'S: es una de las herramientas de manufactura esbelta que tiene por finalidad la clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina de cada una de las unidades que componen una determinada organización (Socconini, 2019).

PHVA: se trata del acrónimo del ciclo Deming, planear, hacer, verificar y actuar. Una rueda de actividades que lleva a la organización hacia la mejora continua (Socconini, 2019).

Mejora continua: hace referencia a la actitud y disciplina producto del concepto que todos los procesos pueden ser mejorados, es decir, que el trabajo nunca termina (Aldavert et al., 2017).

Elementos necesarios: son aquellos elementos que aportan puntualmente en el procedimiento productivo, en consecuente, al resultado conclusivo (Socconini & Barrantes, 2020).

Elementos innecesarios: son aquellos elementos que no permiten la optimización del proceso productivo, y que, en su defecto, generan actividades improductivas (Socconini & Barrantes, 2020).

Demanda: es definida como un concepto multidimensional entre la cantidad consumida y aquellos factores que intervienen directamente en cuánto se consume. Cabe señalar que estos factores se dividen en dos factores, el primero son los factores de movimiento (precio) y los otros son los factores de cambio (todos los demás criterios) (Mora, 2021).

Gestión de almacenes: concierne a todos los aspectos relacionados con el flujo de los elementos físicos de almacén, como es el caso de las direcciones de despacho, la preparación de los pedidos, entre otros (Flamarique, 2019).

Almacenaje: se refiere al ambiente físico en el cual se ubican las existencias de la empresa, haciendo referencia de manera directa a la gestión operativa de los almacenes, así como a las diversas opciones que tienen influencia directa en la optimización de las operaciones. Es en ese sentido, los almacenes representan un rol importante en la cadena logística de la empresa, ya que constituyen una fuente potencial de despilfarros a lo largo de toda la cadena (De la Arada, 2019).

Clasificación ABC: este tipo de clasificación se encuentra basado en la regla de Pareto (80/20). El cual consiste en una clasificación en orden decreciente de los elementos

en función al valor monetario de ventas o cualquier otro criterio que quien lo ejecute considere pertinente. Tradicionalmente dentro de la clasificación A, se encuentran el 20% de los artículos que comercializa la empresa, pero a su vez cumplen con la característica de representar el 80% de las ventas de la empresa; por otro lado, la clasificación B contiene los elementos que representen el 15% de las ventas y finalmente, la clasificación C contiene al 5% restante (Galy, 2021).

FEFO: es la organización de los almacenes en función del tiempo de expiración de las mercancías, detallando que los elementos que están más próximos a vencer son aquellos que deben despacharse primero (Serrano, 2019).

FIFO: se trata de la organización de almacenes en función al orden de ingreso de las existencias, en decir, las unidades que ingresan primero son las que se despachan primero (Serrano, 2019).

Stock: se trata de todos los elementos físicos que están a la espera de ser vendidos, distribuidos o en su defecto, se encuentran a la espera de ser usados.

Stock de seguridad: son artículos cuyo uso está destinado a ser de carácter excepcional para cubrir algunas variaciones en la demanda (Saldarriaga, 2019).

Servicio al cliente: hace referencia a la planificación y dirección de todas las acciones orientadas a cubrir las necesidades de los clientes, de modo que este proceso, sustenta las operaciones de la entidad empresarial. La asistencia al cliente es encargado directo de la respuesta efectiva de los requerimientos de dicha entidad, así como de los esfuerzos de marketing, ventas, logística y transporte, que tiene por finalidad la reducción de plazos de entrega, retención de clientes, ingreso de nuevos clientes, la mejora de los índices de eficacia y reducción de costos (De la Arada, 2019).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método y alcance de la investigación

3.1.1. Método

La investigación comprende el método científico el cual se basa en un enfoque sistemático para adquirir conocimiento que implica una serie de etapas interrelacionadas. Este proceso comienza con la observación de fenómenos, seguida de la formulación de hipótesis que se pueden probar mediante la experimentación (Chinche et al., 2020).

3.1.2. Alcance

Con respecto al nivel de investigación, la tesis es descriptiva – propositiva, dado que el desarrollo de la investigación contempla únicamente el desarrollo de la propuesta de mejora, más no se realizará la implementación de la misma (Ñaupas et al., 2018).

El enfoque del estudio será cuantitativo, dado lo cual enfoca en dicha adquisición de datos, procesamiento más el análisis de datos numéricos en variables previamente definidas, empleando un diseño estructurado que requiere la intervención activa del investigador en la manipulación de dichas variables (Arispe Alburquerque et al., 2020).

3.2. Diseño de la investigación

Con base en lo presentado por (R. Hernández & Mendoza, 2018) una investigación no experimental es aquella en la cual no existe manipulación alguna de las variables de estudio; en ese sentido al tratarse de una propuesta, la investigación presenta un diseño no experimental. Asimismo, la investigación presentó un tipo de corte transversal, dado que la recopilación de información fue dada durante un determinado periodo de tiempo (tercer trimestre del 2023), y a su vez, la investigación es retrospectiva, por el motivo de que la información recopilada, analizada, procesada y presentada en la presente investigación fue sobre hechos ocurridos en el pasado y que fundamentan las conclusiones del estudio.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

(Vera et al., 2018) señalan que la población de una investigación está dada por la totalidad de elementos que cumplen con tener características en común que son valiosos para la evolución de este estudio.

De manera que, la población, estuvo integrada por la información disponible relacionada con la gestión del almacén de envases, insumos y repuestos que maneja la empresa Alicorp como es el caso de la información de las órdenes que son despachadas por la empresa y de los productos deteriorados, además se consideró al personal y la infraestructura.

3.3.2. Muestra

Por su parte (Rodríguez, 2020) señala que la muestra constituye una sección que refleja la población; es por ello que, la muestra de la investigación fue dada por la información relacionada con la gestión del almacén de envases, insumos y repuestos que maneja la empresa Alicorp que se encuentre dentro del tercer trimestre del 2023; asimismo, la muestra fue determinada por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que fue seleccionada en función a la accesibilidad a los datos para el autor del estudio. Cabe recalcar que laboran 4 trabajadores.

Cabe señalar que la muestra se encuentra conformada por los documentos del proceso de gestión de almacenes que maneja la organización; desglosados conforme a lo presentado en la Tabla 2, en la cual se presenta un total de 7 documentos analizados, 3 fichas de registro de requerimientos despachados correspondientes a cada uno de los meses que integran el periodo de estudio, así como 1 registros de toma de tiempos y 3 registros de productos deteriorados.

Tabla 2

Documentos a analizar

Documento	Cantidad
Fichas de registro de requerimientos despachados	3
Fichas de registro de toma de tiempos	1
Fichas de registro de productos deteriorados	3

Nota: Elaboración propia.

3.4. Metodologías e instrumentos

Las Metodologías e instrumentos empleados para la recopilación de información son los detallados a continuación:

Tabla 3

Metodologías e instrumentos de recolección de datos

Metodologías	Instrumentos
Observación	Check list de metodología de las 5'S
Análisis documentario	Fichas de registro de requerimientos despachados
	Fichas de registro de toma de tiempos
	Fichas de registro de productos deteriorados

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO Y RESULTADOS

4.1. Diagnóstico situacional

4.1.1. Reseña histórica

La investigación se llevó a cabo en Alicorp, una empresa que comenzó sus operaciones en 1971 cuando el Grupo Romero adquirió Anderson. Actualmente, la gerente de la organización es Alfredo Pérez Gubbins.

Asimismo, en la Tabla 4 se proporciona información detallada sobre Alicorp.

Tabla 4

Información general de la empresa

Número de RUC	20100055237
Denominación social	ALICORP
Actividad económica	Fabricación y distribución de aceites y grasas comestibles, fideos, harinas, galletas, jabón de lavar, detergentes, salsas, panetones, cereales, refrescos instantáneos, alimentos balanceados
Domicilio legal	Av. Parra 400 – Cercado de Arequipa

Nota: Elaboración propia

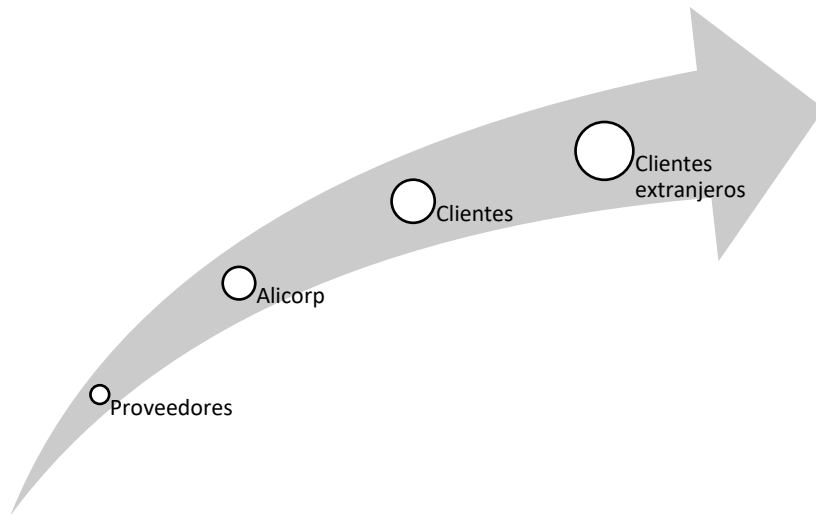
Por otro lado, al comenzar su trayectoria en el mercado nacional siendo una empresa multinacional del rubro industrial, Alicorp, una empresa destacada en el sector de consumo masivo en el Perú, se destaca por su presencia industrial en varios países de América Latina, incluyendo Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y, por supuesto, su sede principal en Perú. Además, tiene una notable presencia en el mercado internacional, exportando sus productos a más de 23 países. En la región andina, se posiciona como la segunda empresa más importante en el sector de consumo masivo.

Actualmente la empresa se encuentra creciendo en el Perú, en el rubro de cuidado personal, hogar y venta de alimentos, cuyo sistema de trabajo es presentado en la

Figura 12.

Figura 12

Sistema de trabajo de la empresa Alicorp.



4.1.2. Misión, visión y valores institucionales

Misión

Transformamos mercados a través de nuestras marcas líderes, generando experiencias extraordinarias en nuestros consumidores, buscamos innovar constantemente para generar valor y bienestar en la sociedad.

Visión

Ser líderes en los mercados en los que competimos.

Valores institucionales

- Consecuencia.
- Honradez.
- Cooperación

4.1.3. Estructura organizacional de la empresa

La empresa cuenta con un total de 250 trabajadores dentro de la planilla y personal por jornal para las diferentes actividades que se requieren dentro de los almacenes de Alicorp S.A.

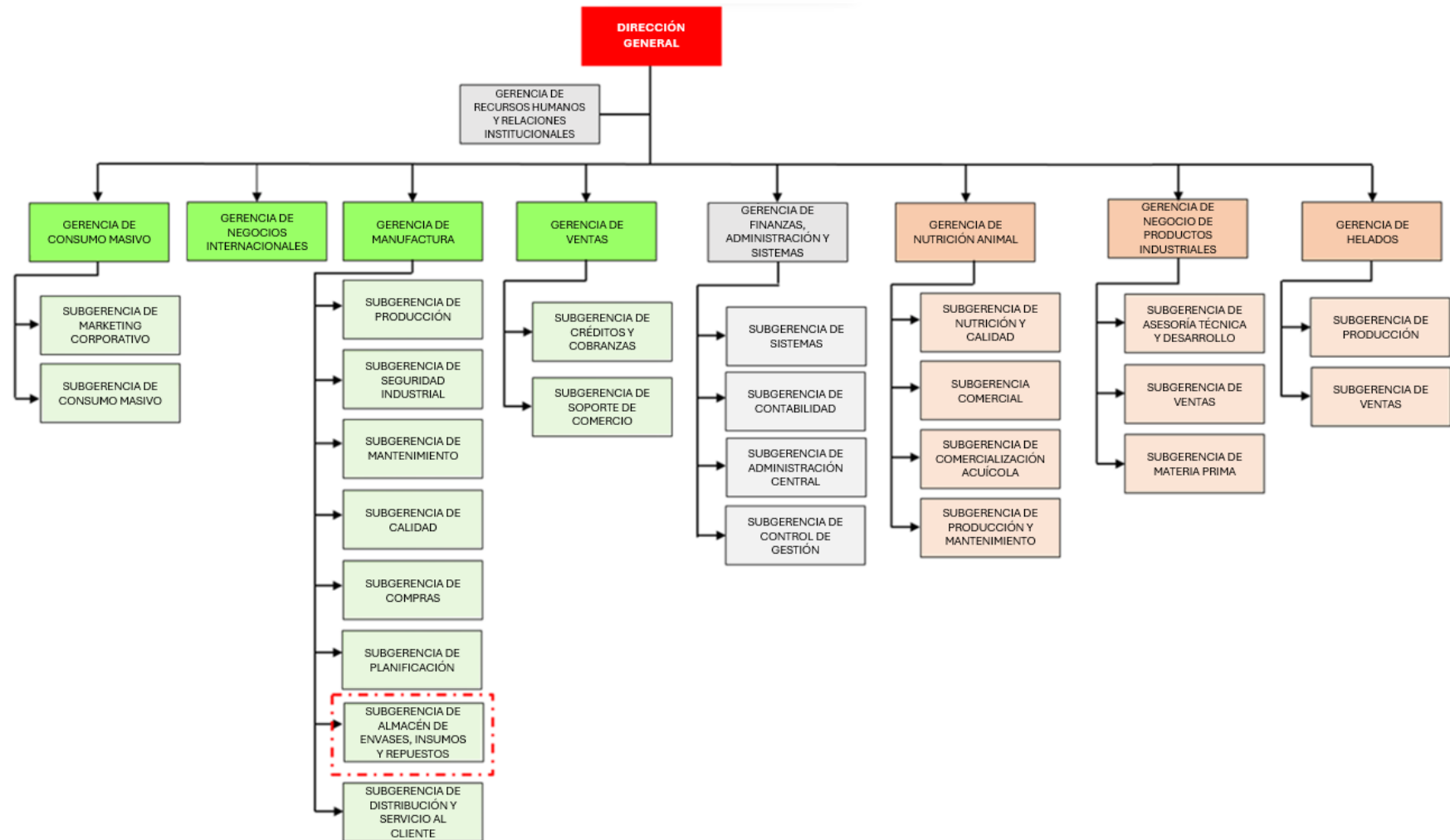
Dentro de los puestos de trabajo señalados se encuentra el gerente general, área de recursos humanos y relaciones institucionales, áreas de administración, operaciones, logística.

4.1.3.1. Descripción de las áreas de trabajo

En la Figura 13, se muestra la estructura organizacional de Alicorp que se caracteriza por una jerarquía clara, donde la Gerencia General lidera diversas áreas especializadas que son esenciales para el funcionamiento eficiente de la empresa. Entre estas áreas se encuentran recursos humanos y relaciones institucionales, así como consumo masivo, que incluye marketing corporativo y desarrollo tecnológico. También se destacan los negocios internacionales y manufactura, que abarca producción, seguridad industrial, mantenimiento, calidad, compras, planificación, almacén de insumos y distribución, además de servicio al cliente. El área de ventas se encarga de créditos, cobranzas y soporte comercial, mientras que finanzas, administración y sistemas gestionan contabilidad, presupuestos y control de gestión. En el ámbito de nutrición animal, se integran subáreas como nutrición, calidad, y comercialización acuícola, junto con producción y mantenimiento. Finalmente, los negocios de productos industriales incluyen asesoría técnica, desarrollo, ventas y materias primas, mientras que el área de helados se enfoca en producción y ventas. Cada una de estas áreas permite que especialistas dirijan cada segmento, optimizando así las capacidades de los empleados y asegurando que todas las funciones operen bajo un enfoque integral para mejorar la productividad y evitar inconvenientes.

Figura 13

Organigrama de la empresa



4.1.4. Descripción del proceso almacenamiento

En Alicorp, el proceso de almacenamiento implica que las compras se llevan a cabo tanto a nivel nacional como internacional, considerando diversos indicadores como el costo más competitivo, la calidad óptima, la puntualidad en la entrega, la capacidad de producción, las condiciones de pago, la tecnología disponible y los servicios de desarrollo.

Para la compra de materiales se realizarán las siguientes actividades:

- Revisar reservas de mantenimiento y distintas áreas de la planta.
- Verificar si la compra es por contrato u orden de compra.
- Verificar si la compra es local o Lima.
- Generar solicitud de pedido.
- Liberar solicitud.
- Crear órdenes de compra.

Para recepcionar los materiales se deberá:

- Recepcionar los materiales solicitados.
- Verificar los materiales solicitados en la guía de remisión del proveedor.
- Ingresar la guía de remisión al sistema SAP
- Ubicar materiales en la posición adecuada

En cuanto al almacenamiento se toma en cuenta:

- Identificar cada material para su posterior localización.
- Ubicar el material en espacios destinados para su almacenamiento.
- Custodiar fiel y eficientemente los materiales almacenados

Para la entrega de materiales se deberá:

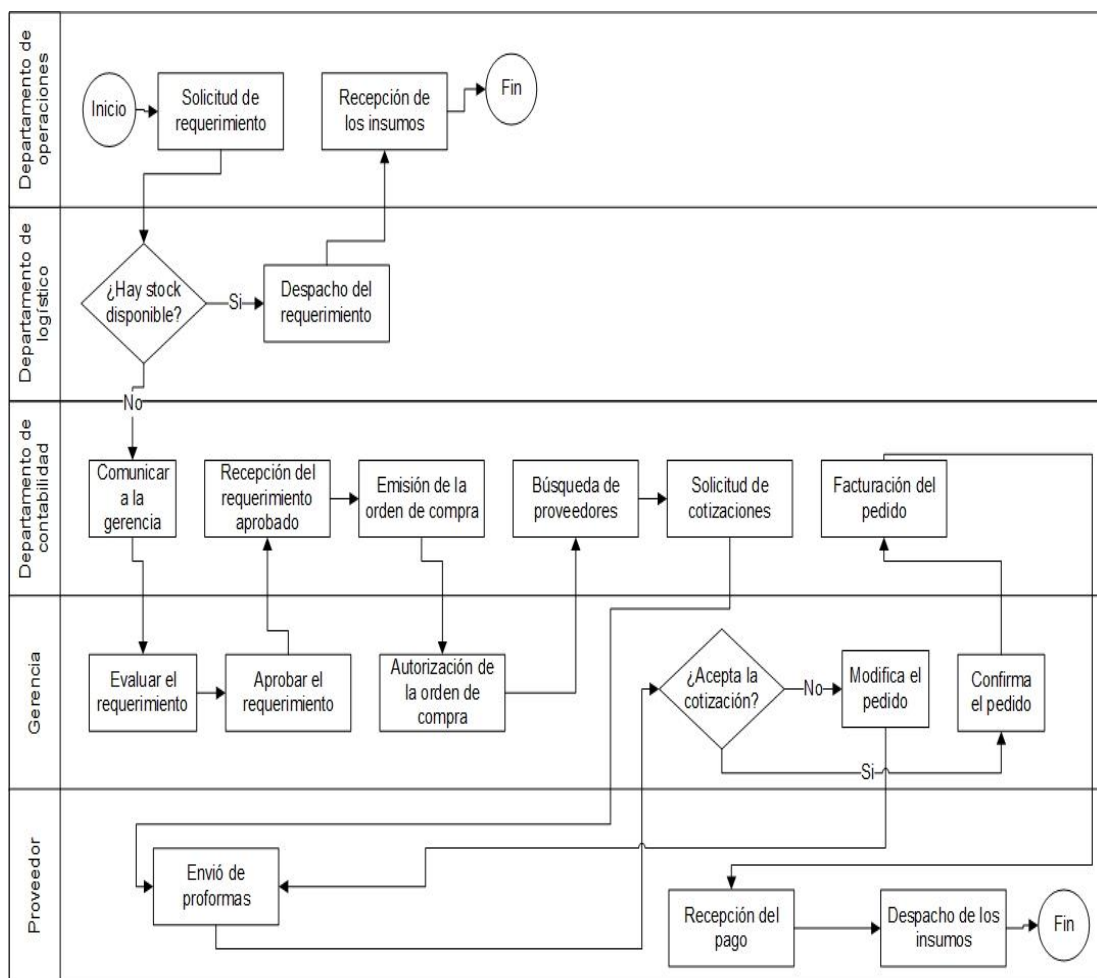
- Identificar la reserva
- Imprimir la reserva solicitada
- Verificar los materiales de acuerdo con la reserva (cantidad, usuario, etc.)
- Solicitar firma, nombre, código y sello al usuario (reserva)

- Entrega del material al usuario
- Dar salida al material en el sistema SAP
- Archivar reserva

En la Figura 14, se presenta el proceso que sigue la empresa para el abastecimiento de mercadería, detallando los pasos y las interacciones entre varios departamentos y proveedores, en donde se muestra la iniciación del proceso, la verificación de stock, la evaluación de requerimientos, emisión y autorización de la orden de compra, evaluación de cotizaciones, el pago y la interacción con el proveedor.

Figura 14

Proceso de abastecimiento de mercadería

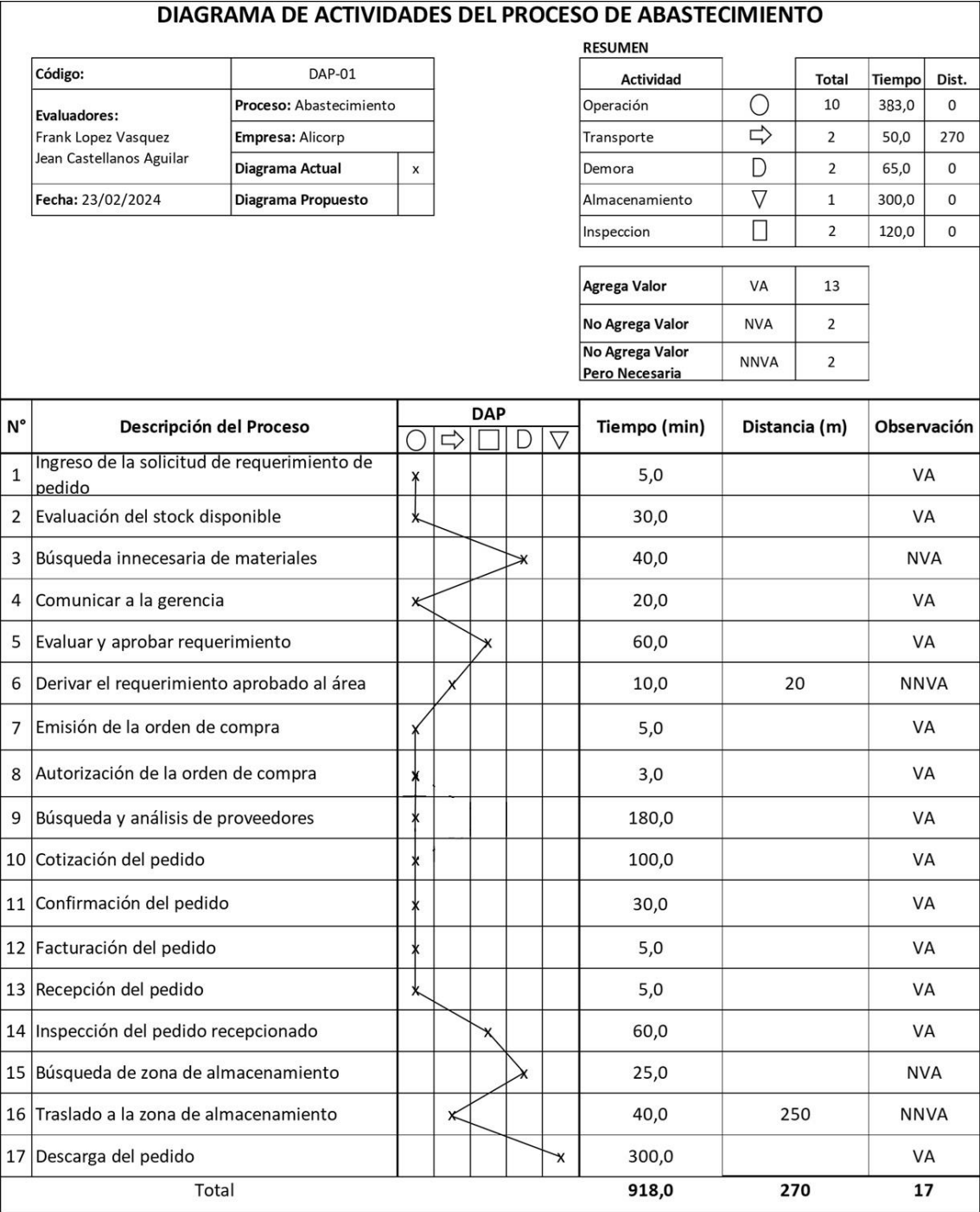


En la Figura 15, se muestra el Diagrama de Análisis del Proceso de Abastecimiento en la empresa Alicorp S.A. Este diagrama detalla cada paso del proceso, junto con los tiempos y distancias involucrados, proporcionando una visión completa del flujo de trabajo.

En donde se muestra un total de 10 actividades de operación, 2 inspecciones, 2 transporte, 2 espera y 1 almacenamiento. El tiempo total es de 918 minutos; asimismo, la actividad que consume más tiempo es la descarga del pedido, con 300 minutos, mientras que otras actividades varían en duración desde 3 minutos hasta 300 minutos.

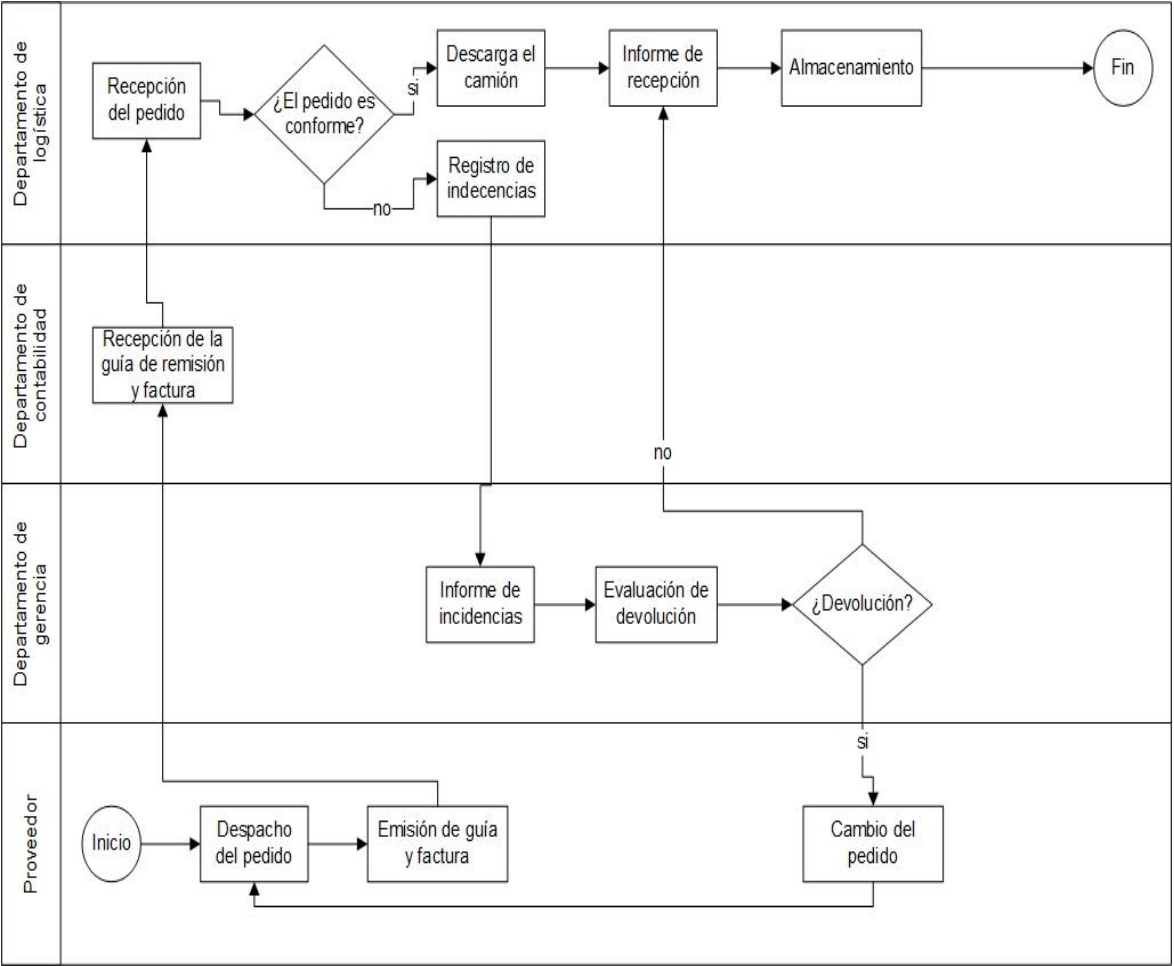
Figura 15

Diagrama de análisis del proceso de abastecimiento



En la Figura 16, se muestra el Proceso de Almacenamiento de Mercadería en la empresa Alicorp S.A. El diagrama muestra un proceso detallado y estructurado para asegurar que la mercadería recibida cumpla con los estándares requeridos antes de ser almacenada. Las verificaciones de conformidad son cruciales para mantener la calidad y exactitud de los pedidos. Además, el flujo de manejo de incidencias y devoluciones asegura que cualquier problema se resuelva de manera eficiente y efectiva. Este proceso permite a Alicorp S.A. mantener un control riguroso sobre sus inventarios y garantizar la satisfacción del cliente al recibir productos conformes.

Figura 16
Proceso de almacenamiento de mercadería

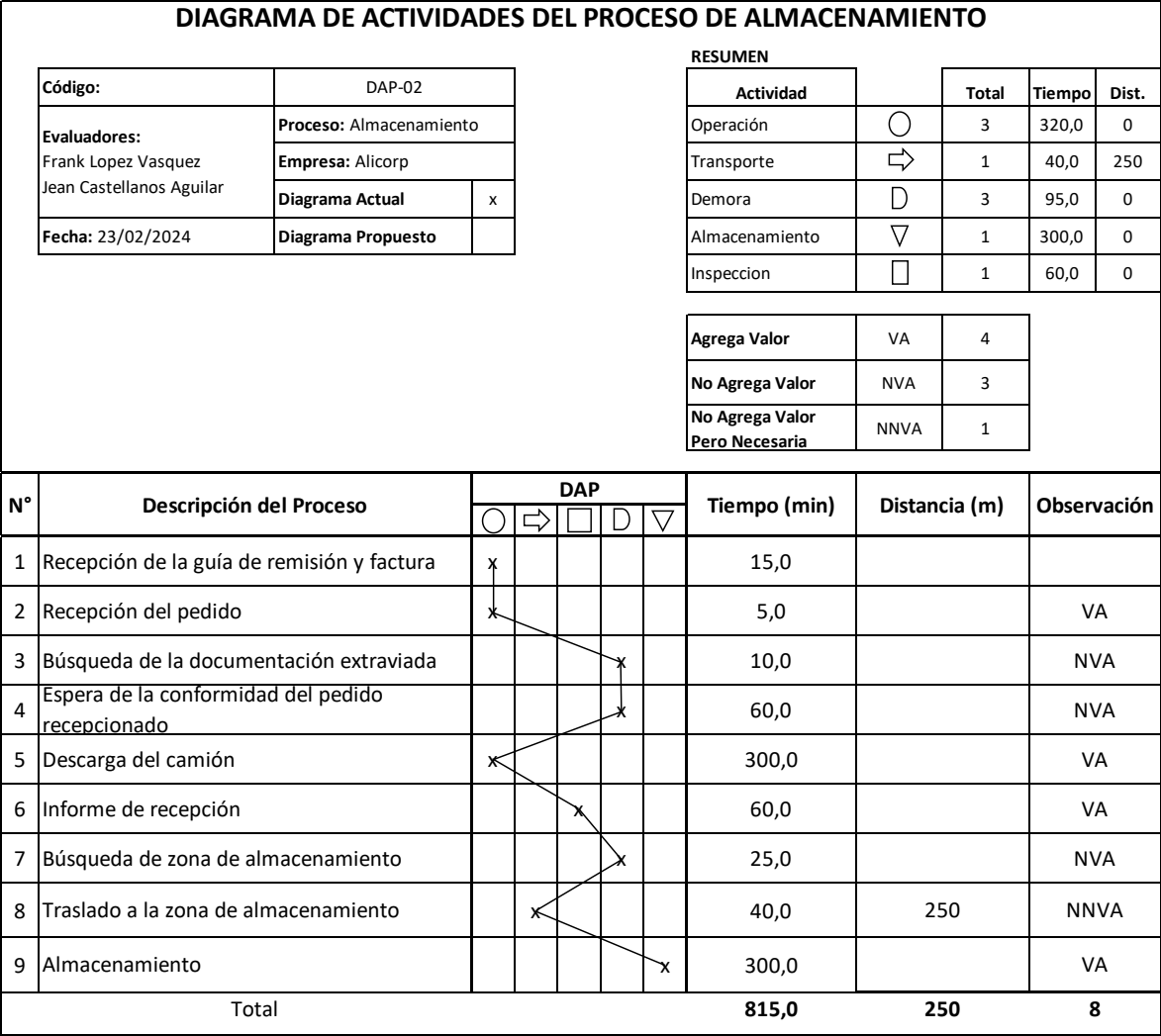


La Figura 17 muestra el diagrama de actividades del proceso de abastecimiento de Alicorp refleja un total de 918 minutos y una distancia recorrida de 270 metros en 17 actividades. De estas, 13 actividades agregan valor (VA), como la evaluación del stock disponible y la cotización del pedido, mientras que dos actividades no agregan valor (NVA),

como la búsqueda innecesaria de materiales y la búsqueda de zona de almacenamiento. Además, dos actividades no agregan valor pero son necesarias (NNVA), como el traslado a la zona de almacenamiento y derivar el requerimiento aprobado al área. Las operaciones suman un total de 203 minutos, mientras que las demoras son de 65 minutos.

Figura 17

Diagrama de análisis del proceso de almacenamiento



4.2. Fundamentación de la propuesta

4.2.1. Situación actual

Actualmente, la empresa Alicorp ha incrementado su participación en el mercado, expandiendo sus filiales a nivel nacional e internacional. Este crecimiento ha llevado a un aumento en la demanda de sus productos, pero también ha revelado deficiencias

significativas en la distribución y organización de sus almacenes. Este crecimiento desmesurado ha generado pérdidas atribuibles a una gestión ineficiente dentro de la empresa.

Alicorp, al ser una organización enfocada en el rubro industrial y de consumo masivo, requiere una gestión precisa de una gran cantidad de insumos para mantener un rendimiento óptimo. Sin embargo, la desorganización de los almacenes, la falta de control de inventarios y la ausencia de un sistema Kardex eficiente han causado que los insumos pierdan efectividad. Este problema se agrava con la falta de espacio físico adecuado para el almacenamiento de productos y la inexistencia de protocolos estandarizados para la organización del almacén.

Tabla 5

Áreas de almacenamiento

Áreas	Área (m ²)	%	Nivel S
Almacén de insumos y repuestos	175,90	17,38%	0
Almacén de azúcar	113,39	11,20%	1
Almacén de cajas	221,36	21,87%	1
Muelle de descarga	237,32	23,45%	1
Zona externa de almacenamiento de paletas	24,00	2,37%	0
Almacén de Molino AQP	240,00	23,72%	1
Total	1011,97	100,00%	

De estas áreas, el almacén de insumos y repuestos se ha identificado como una zona crítica, con un nivel de cumplimiento de las 5'S de 0, lo que refleja una falta de organización y estandarización. Esta situación ha llevado a problemas de eficiencia en la gestión de los insumos, afectando la cadena de suministro y la producción.

En comparación con las mejores prácticas internacionales adoptadas por Alicorp en otras filiales, donde se ha implementado con éxito la metodología de las 5'S, se evidencia la necesidad urgente de aplicar estos principios en el almacén de insumos y repuestos en Arequipa. La aplicación de las 5'S se espera que no solo optimice la gestión del almacén, sino que también promueva una cultura de orden, limpieza y eficiencia, alineándose con los estándares globales de la compañía y mejorando la competitividad en el mercado.

Figura 18

Layout de la empresa

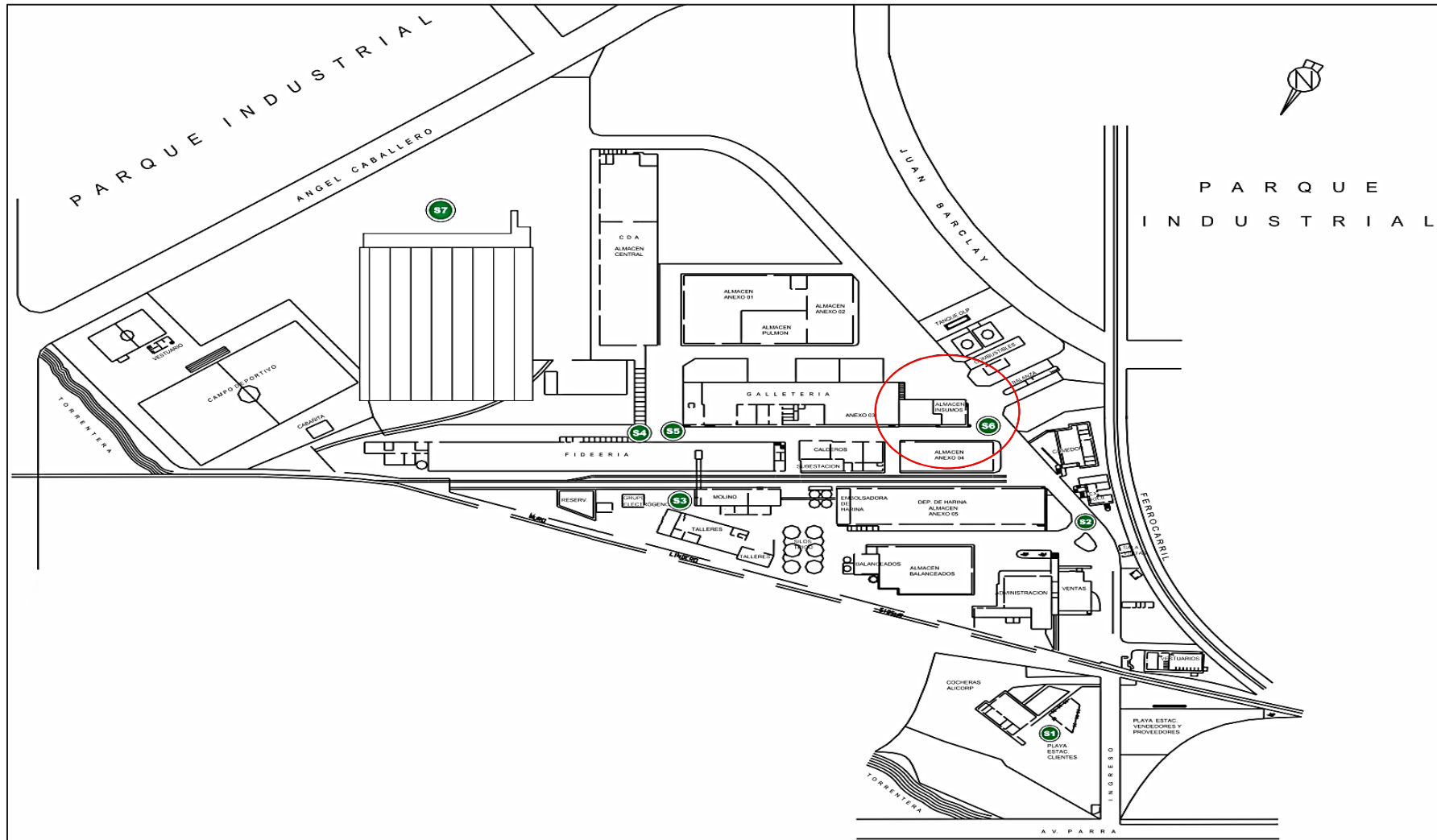
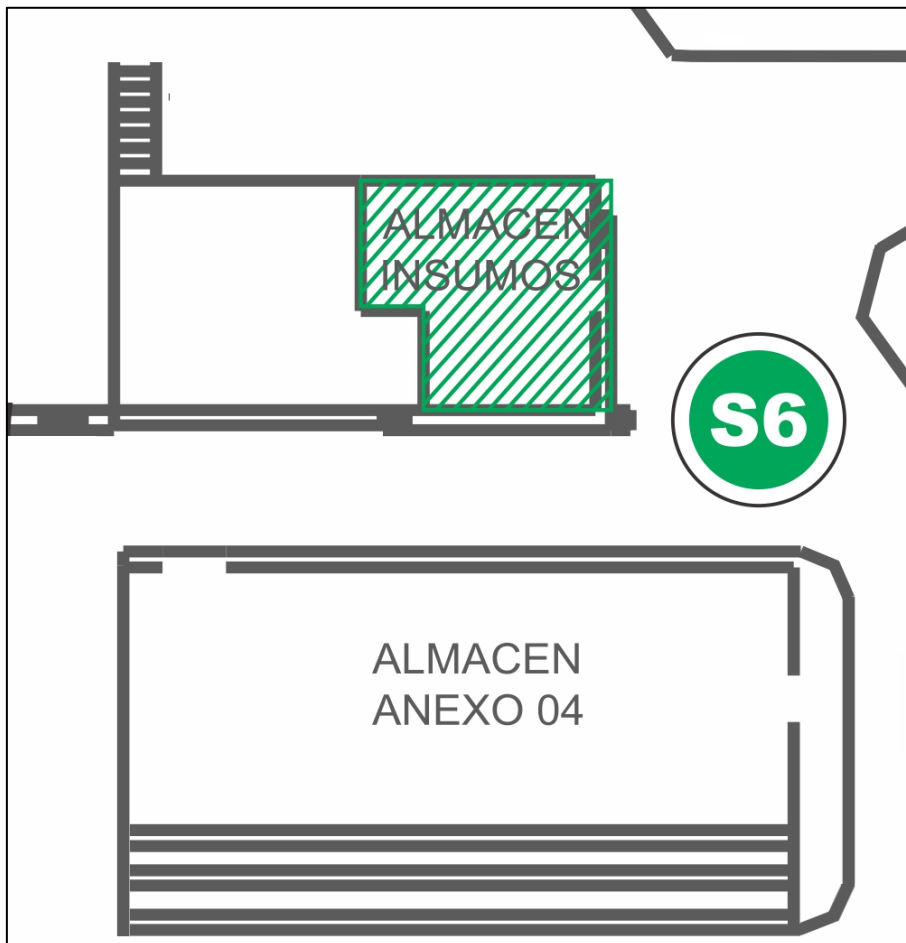


Figura 19

Localización del almacén de insumos y repuestos



4.2.2. Herramientas de diagnóstico

- **Diagrama de Ishikawa o causa – efecto**

Este diagrama se emplea para identificar las diversas causas que pueden estar detrás de un problema particular. Su representación gráfica facilita a los equipos la organización de una gran cantidad de información relacionada con el problema, permitiendo así una identificación más precisa de las posibles causas (León Rodríguez et al., 2022).

- **Diagrama de Pareto**

Es una herramienta analítica que organiza datos en orden decreciente, revelando que un reducido número de causas (20%) suele generar la mayoría de los efectos (80%). Su principal objetivo es identificar y priorizar los problemas o causas que más impactan un

proceso específico, facilitando su visualización mediante barras que destacan las causas más relevantes (Chávez et al., 2024).

4.2.3. Búsqueda de problemas por área operativa

Por medio de una entrevista con los jefes de cada una de las unidades operativas de la empresa, se obtuvo que los problemas la empresa se centran en lo siguiente:

- **Almacenes**

La empresa Alicorp no cuenta con el espacio físico suficiente para el apropiado almacenamiento de los insumos que requiere para su producción; asimismo, no cuenta con un Kardex de productos, ni un control apropiado de inventarios. Sumado a ello, una falta de organización y clasificación de insumos genera que estos lleguen a su fecha de caducidad y, por ende, constituyan una fuente de pérdidas económicas; de la misma forma, la falta de limpieza y estandarización de los almacenes genera que los productos se deterioren o en su defecto, pierdan efectividad al momento de la empresa. Por otro lado, los problemas asociados a una falta de organización y clasificación generan que los operarios no logren identificar los insumos en el momento que los requieren.

- **Excesivo consumo de energía**

Las maquinarias y recursos energéticos que se emplean, como la iluminación de los almacenes y áreas administrativas de Alicorp S.A. es una fuente de egresos significativa, puesto que la empresa desembolsa en promedio S/. 15,000.00 al mes en electricidad.

- **Ausencia de un protocolo de almacenamiento**

La empresa Alicorp no cuenta con un protocolo establecido que informe a los trabajadores sobre los tiempos específicos de recepción de productos. Además, no dispone de procedimientos claros relacionados con la cadena de suministro, lo que podría comprometer la calidad del producto y afectar su conformidad con los estándares de venta.

4.2.4. Identificación del problema

Una vez identificados los problemas principales que presenta la empresa, se realizó un cuestionario a una muestra de 14 colaboradores del área de logística de la sede de Arequipa para determinar cuál es el que tiene mayor impacto en los problemas que presenta la empresa, el cuestionario se encuentra presente en el Anexo 2 y la tabulación de los resultados se presenta en el Anexo 3.

Posteriormente, tras haber obtenido los resultados de las encuestas a los trabajadores, se procedió a realizar el conteo de frecuencias de problemas para poder desarrollar el diagrama de Pareto en función al área que representa la mayor cantidad de problemas para la empresa.

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 6 y Figura 20, se tiene que la causa principal de los problemas de la empresa se da en el área de almacenes, puesto que constituye el 76.9% de ocurrencia ante los problemas identificados.

Tabla 6

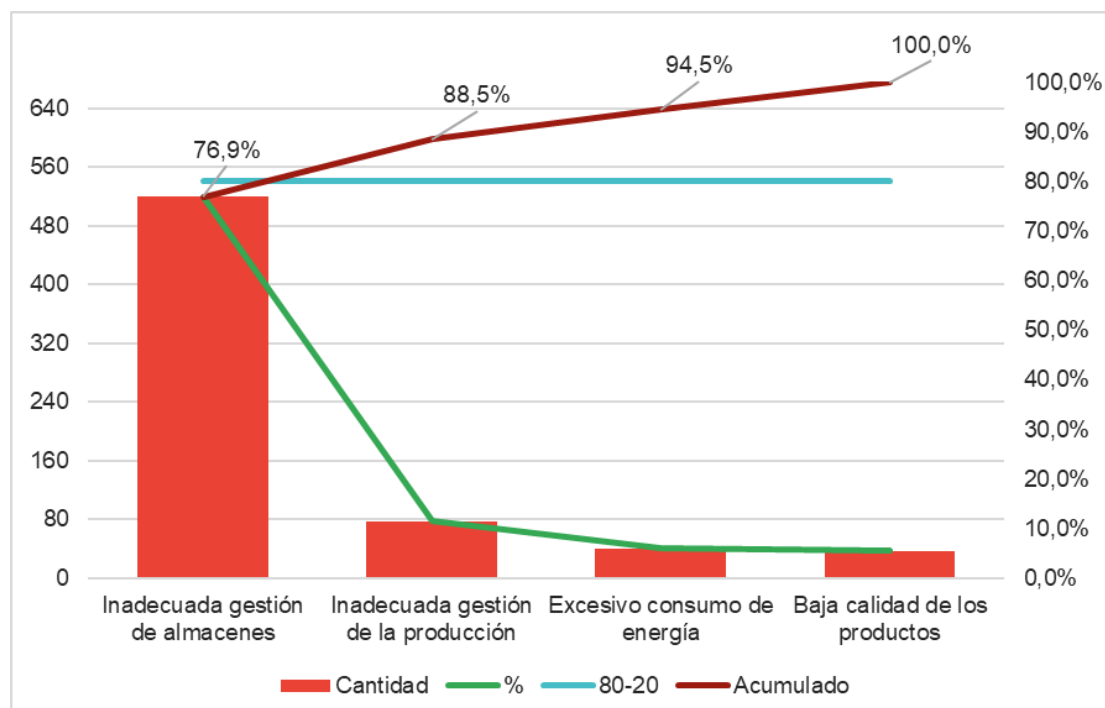
Frecuencia de problemas

Descripción	Frec.	Frec. Acum.	% Rel. Frec.	% Rel. Frec. Acum.
Inadecuada gestión de almacenes	520	520	76,9%	76,9%
Inadecuada gestión de la producción	78	598	11,5%	88,5%
Excesivo consumo de energía	41	639	6,1%	94,5%
Baja calidad de los productos	37	676	5,5%	100,0%
Total	52		100.00%	

Nota: Elaboración propia

Figura 20

Diagrama de Pareto por área



Tras identificar el área que tiene mayor impacto en los problemas que presenta la organización, se procedió a elaborar un diagrama de causa efecto o conocido como diagrama de Ishikawa presentado en el Anexo 1, a fin de conocer cuáles son las causas que dan origen a una deficiente gestión de almacenes en la empresa Alicorp.

Una vez identificadas las causas que dan origen a la deficiente gestión de almacenes en la empresa Alicorp, se realizó la codificación de cada una de ellas (Tabla 7), con la finalidad de realizar la matriz de enfrentamiento presentada en la Tabla 8 y de ese modo, poder determinar cuál es la que tiene mayor frecuencia de ocurrencia en el problema de la deficiente gestión de almacenes.

Tabla 7

Codificación de causas

Cod.	Descripción
C1	Materiales no disponibles
C2	Rupturas de stock
C3	Falta de procedimiento para la salida de insumos
C4	Falta de compromiso de los trabajadores
C5	Deficiente estructura jerárquica
C6	Falta de capacitaciones
C7	Ausencia de señalizaciones
C8	Presencia de humedad
C9	Ausencia de espacio físico suficiente
C10	Falta de orden y limpieza
C11	Ausencia de indicadores de gestión
C12	Falta de supervisión
C13	Falta de estandarización de procesos
C14	Deficiente distribución de almacén
C15	Ausencia de clasificación de materiales
C16	Deficiente control de inventario
C17	Ausencia de anaqueles suficientes
C18	Equipos deteriorados u obsoletos

Nota: Elaboración propia

Tabla 8

Matriz de enfrentamiento

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	Total
C1		0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	1	1	1	9
C2	0		0	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	7
C3	5	5		3	5	3	3	3	3	3	5	3	5	5	5	3	1	3	63
C4	0	0	0		1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	8
C5	0	0	0	0		1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	5
C6	0	0	0	0	0		1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	9
C7	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	5
C8	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
C9	0	1	0	0	0	0	1	0		1	1	0	1	0	1	0	1	0	7
C10	5	3	5	5	5	5	3	3	1		5	5	3	5	5	3	5	3	69
C11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1	0	1	0	1	0	0	4
C12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	1	0	1	0	4
C13	5	3	3	3	5	5	5	3	3	5	3	5		5	3	3	5	3	67
C14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0		0	3	1	0	10
C15	5	5	5	3	3	5	5	3	1	1	5	3	3	5		3	5	5	65
C16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0		0	0	3
C17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0		0	2
C18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0		3

Nota: Elaboración propia

Posteriormente, en la Tabla 9 fue posible identificar que las causas con mayor frecuencia de ocurrencia corresponden a la falta de orden y limpieza, falta de estandarización de procesos, ausencia de clasificación de materiales y la falta de procedimiento para la salida de insumos de la zona de almacén. En base a ello, en la Figura 21 se presenta el diagrama de Pareto para las causas identificadas, el cual muestra la relación 80% – 20% entre ellas.

Tabla 9

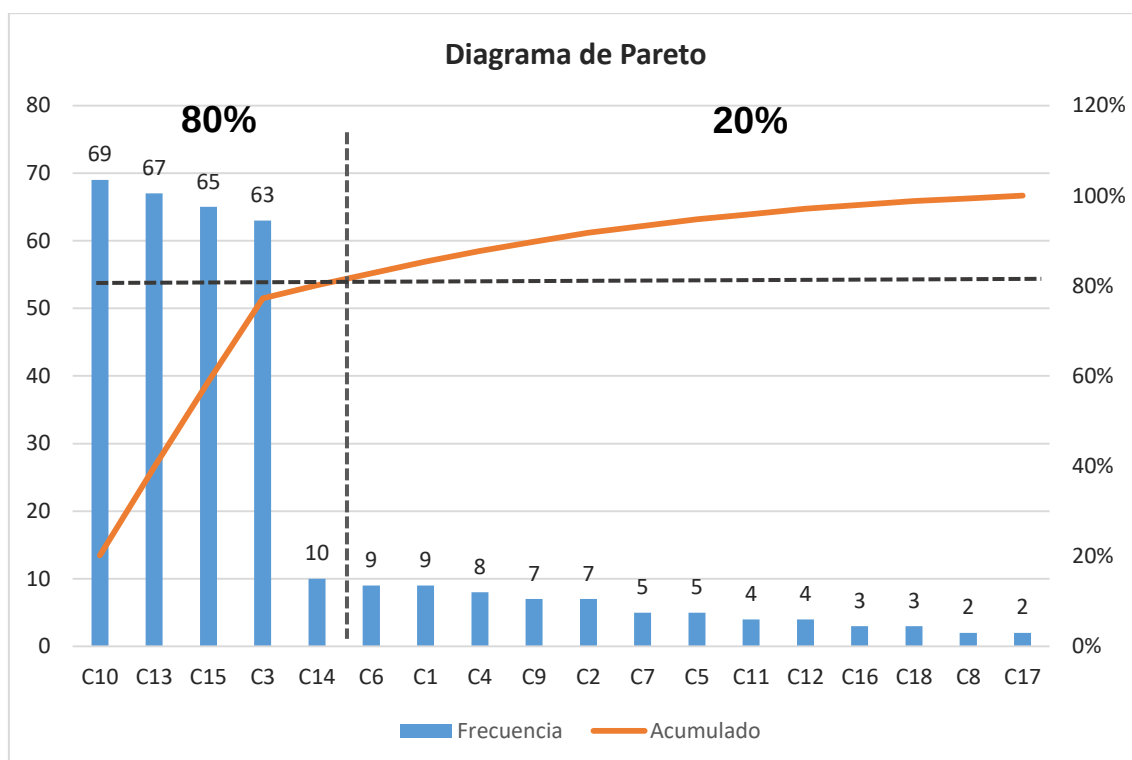
Frecuencia de ocurrencias de causas

Cod.	Descripción	Frec.	Frec. Acum.	% Rel.	% Rel. Acum
C10	Falta de orden y limpieza	69	69	20.18%	20.18%
C13	Falta de estandarización de procesos	67	136	19.59%	39.77%
C15	Ausencia de clasificación de materiales	65	201	19.01%	58.77%
C3	Falta de procedimiento para la salida de insumos	63	264	18.42%	77.19%
C14	Deficiente distribución de almacén	10	274	2.92%	80.12%
C6	Falta de capacitaciones	9	283	2.63%	82.75%
C1	Materiales no disponibles	9	292	2.63%	85.38%
C4	Falta de compromiso de los trabajadores	8	300	2.34%	87.72%
C9	Ausencia de espacio físico suficiente	7	307	2.05%	89.77%
C2	Rupturas de stock	7	314	2.05%	91.81%
C7	Ausencia de señalizaciones	5	319	1.46%	93.27%
C5	Deficiente estructura jerárquica	5	324	1.46%	94.74%
C11	Ausencia de indicadores de gestión	4	328	1.17%	95.91%
C12	Falta de supervisión	4	332	1.17%	97.08%
C16	Deficiente control de inventario	3	335	0.88%	97.95%
C18	Equipos deteriorados u obsoletos	3	338	0.88%	98.83%
C8	Presencia de humedad	2	340	0.58%	99.42%
C17	Ausencia de anaqueles suficientes	2	342	0.58%	100.00%
Total		342		100.00%	

Nota: Elaboración propia

Figura 21

Diagrama de Pareto para las causas de una deficiente gestión de almacenes



4.2.5. Elección de la herramienta

Una vez determinadas las principales causas que dan origen a la deficiente gestión de almacenes en la empresa Alicorp, tales como:

- Falta de orden y limpieza
- Falta de estandarización de procesos
- Ausencia de clasificación de materiales y
- Falta de procedimiento para la salida de insumos de la zona de almacén.
- Deficiente distribución de almacén

En función a ello, es que se evaluaron cinco alternativas que podrían dar solución al problema de estudio, con la finalidad de evaluar cuál es la que tiene mayor pertinencia para la presente investigación.

Por lo tanto, en la Tabla 10 se presenta la evaluación de cada una de las herramientas en función a los criterios de evaluación para la selección de la herramienta de solución, cuyos valores fueron asignados en función a lo siguiente:

- No hay pertinencia = 0
- Pertinencia débil = 1
- Pertinencia media = 3
- Pertinencia fuerte = 5

Tabla 10

Selección de la herramienta de solución

Alternativas de solución	Criterios de evaluación				Total
	Costos de implementación	Pertinencia con el problema	Facilidad de implementación	Tiempo de implementación	
Metodología 5'S	5	5	4	4	18
EOQ	5	1	3	1	10
Kanban	5	1	1	3	10
Kaizen	3	3	3	3	12
Just in time	3	1	1	1	6

Nota: Elaboración propia

En función a lo presentado en la tabla anterior, se identificó a la Metodología de las 5'S como la herramienta idónea para dar solución al problema de estudio asociado con la deficiente gestión de almacenes en la empresa Alicorp.

4.3. Diagnóstico de la situación actual de la gestión de almacenes

En el contexto de la gestión de almacenes, es crucial monitorear ciertos indicadores clave de desempeño para asegurar un funcionamiento óptimo. Los tres indicadores considerados en este análisis son los días promedio de atención de órdenes de compra (OC), los quiebres de stock de seguridad y el nivel de servicio. En el caso de los días promedio de atención de órdenes de compra (OC), es el tiempo promedio que se tarda en atender una orden de compra desde su emisión hasta la entrega del producto solicitado, un tiempo de atención prolongado puede indicar ineficiencias en los procesos de adquisición y logística, afectando la disponibilidad de productos y la satisfacción del cliente.

En el caso de los quiebres de stock, hace referencia al porcentaje de veces que el inventario cae por debajo del nivel de stock de seguridad establecido, los quiebres de stock pueden interrumpir las operaciones, causando demoras y potenciales pérdidas de ventas, y revelan deficiencias en la planificación y control de inventarios. Por último, el nivel de servicio muestra el porcentaje de pedidos cumplidos dentro del tiempo y con las especificaciones correctas, un bajo nivel de servicio muestra que existen problemas en la

gestión del almacén, la calidad de los procesos logísticos y la capacidad de respuesta a la demanda.

A continuación, se presenta el diagnóstico de la situación actual de estos indicadores en la gestión de almacenes de la empresa Alicorp, enfocándose en la sede de Arequipa como parte de la investigación:

4.3.1. Requerimientos despachados a tiempo

Este indicador es clave para evaluar la gestión de almacenes y su impacto en la cadena de suministro de Alicorp. A través del análisis de los datos recopilados, se identificarán las principales áreas de mejora y se propondrán soluciones para los procesos, alineándolos con los objetivos establecidos por la empresa.

Tabla 11

Nivel de cumplimiento de despachos a tiempo

Mes	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Promedio	Meta
Arequipa	86,36%	87,44%	82,67%	80,86%	87,62%	98,72%	87,28%	90%

El nivel de cumplimiento de despachos a tiempo en Alicorp Arequipa durante el primer semestre de 2023 (ver Anexo 6) tuvo un promedio de 87,28%, ligeramente por debajo del valor meta del 90%. Aunque en mayo y junio se observa una mejora significativa, con niveles superiores al 87%, e incluso alcanzando el 98,72% en junio, los meses anteriores muestran un desempeño inconstante. Esto indica que hay oportunidades de mejora para alcanzar y mantener consistentemente el nivel de servicio objetivo.

Tabla 12

Días promedio de atención de órdenes de compra (OC)

Mes	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Promedio	Meta
Arequipa	1,92	1,90	3,02	2,47	2,46	1,31	2,18 días	< 3,0 días

El promedio de días de atención de OC en Alicorp Arequipa durante el primer semestre de 2023 (ver Anexo 7) fue de 2,18 días, lo cual está por debajo del valor meta de 3 días. Aunque en términos generales se ha cumplido la meta, se observa una variabilidad significativa entre los meses, con un pico notable en marzo (3,02 días) y abril (2,47 días). Esta fluctuación sugiere la necesidad de estandarizar y estabilizar los procesos de atención de OC para evitar retrasos esporádicos.

El análisis de los indicadores de desempeño de la gestión de almacenes en Alicorp, específicamente en la sede de Arequipa, revela varias áreas críticas que requieren mejoras. La variabilidad en los días promedio de atención de OC y el nivel inconsistente de cumplimiento de despachos a tiempo destacan la necesidad de implementar la metodología de las 5 "S" para optimizar la gestión del almacén de insumos y repuestos. La estandarización, organización y disciplina proporcionadas por esta metodología ayudarán a mejorar la eficiencia operativa, reducir desperdicios y asegurar un entorno de trabajo más ordenado y productivo.

4.3.2. Análisis de tiempo

El análisis de tiempo muestra una evaluación de las actividades improductivas tanto en el proceso de abastecimiento como en el proceso de almacenamiento en una empresa. Estas actividades improductivas son aquellas que no aportan valor al proceso y generan desperdicios de tiempo y recursos.

En el proceso de abastecimiento, el 12.53% del tiempo total está dedicado a actividades improductivas, tal y como se muestra en la figura 15, siendo el tiempo total de actividades de 918 minutos, de los cuales 115 minutos corresponden a actividades que no agregan valor. Entre las actividades improductivas más destacadas está la búsqueda innecesaria de materiales, búsqueda de la zona de almacenamiento y traslado a la zona de almacenamiento.

$$\% \text{ de act. imp. del proceso de abastecimiento} = \frac{\text{Tiempo de act. improductivas}}{\text{Tiempo total de act.}}$$

$$\% \text{ de act. improductivas} = \frac{115 \text{ min}}{918 \text{ mun.}} = 12,53\%$$

Estas actividades sugieren que la falta de organización y una mala disposición de los materiales están causando retrasos significativos en el proceso de abastecimiento, lo que impacta en la gestión de almacenes.

Por otro lado, en el proceso de almacenamiento, el porcentaje de actividades improductivas es aún mayor, con un 16.56% del tiempo total dedicado a actividades que no aportan valor, esto en base a lo mostrado en la figura 17; donde de un tiempo total de 815 minutos, 135 minutos se consideran improductivos. Las actividades más representativas son la búsqueda de documentación extraviada, espera de la conformidad del pedido recepcionado y la búsqueda de zona de almacenamiento.

$$\% \text{ de act. imp. del proceso de almacenamiento} = \frac{\text{Tiempo de act. improductivas}}{\text{Tiempo total de act.}}$$

$$\% \text{ de act. improductivas} = \frac{135 \text{ min}}{815 \text{ min.}} = 16,56\%$$

En este caso, la espera de la conformidad del pedido es la principal causa de improductividad, seguida de la búsqueda de la zona de almacenamiento y de documentación extraviada. Esto sugiere que hay problemas de estandarización y organización que afectan el flujo eficiente del proceso de almacenamiento.

Por consiguiente, se analizó el índice de búsqueda de productos en el abastecimiento, en base a lo mostrado en la figura 16, obteniendo un índice de 7,08%.

$$\text{Índice de búsqueda de productos en el abastecimiento} = \frac{\text{Tiempo de búsqueda}}{\text{Tiempo total}}$$

$$\text{Índice de búsqueda de productos en el abastecimiento} = \frac{65 \text{ min}}{918 \text{ min}} = 7,08\%$$

En el proceso de almacenamiento, se analizó el índice de búsqueda de productos, en base a lo mostrado en la figura 17, obteniendo un índice de 4,29%.

$$\text{Índice de búsqueda de productos en el almacenamiento} = \frac{\text{Tiempo de búsqueda}}{\text{Tiempo total}}$$

$$\text{Índice de búsqueda de productos en el almacenamiento} = \frac{35 \text{ min}}{815 \text{ min}} = 4,29\%$$

En conclusión, tanto en el proceso de abastecimiento como en el de almacenamiento, las actividades improductivas representan una porción significativa del tiempo total, lo que justifica la implementación de mejoras basadas en la metodología de las 5'S para reducir estos tiempos.

4.3.3. Productos defectuosos

El índice de productos defectuosos en el almacén de Alicorp ha resultado en una pérdida significativa en el 2023. Del total de 220 productos, 76 han sido identificados como deteriorados, lo que representa un 34,55% de los productos totales. Estos productos, que serán enviados al desguace, han generado una pérdida económica de S/116 419,55, los cuales se muestran a detalle en el Anexo 8. Este porcentaje elevado refleja problemas en la gestión del inventario, que afectan la rentabilidad de la empresa y aumentan los costos operativos debido al manejo de productos dañados.

$$\text{Índice de productos defectuosos} = \frac{\text{Productos defectuosos}}{\text{Total de productos}}$$

$$\text{Índice de productos defectuosos} = \frac{76 \text{ productos}}{220 \text{ productos}} = 34,55\%$$

Es importante destacar que estos productos deteriorados fueron identificados exclusivamente en el listado de repuestos, lo que sugiere que esta área del almacén requiere especial atención. La presencia de productos deteriorados en este inventario específico puede ser el resultado de una mala manipulación, un almacenamiento inadecuado o tiempos prolongados sin rotación de los repuestos. Esta situación resalta la necesidad de implementar mejoras en la gestión de los repuestos para evitar pérdidas futuras.

4.4. Desarrollo de la propuesta de mejora

4.4.1. Diagnóstico de la situación de la empresa con relación a las 5'S

En el Anexo 9, se encuentra el check list de verificación de la metodología en la empresa Alicorp, del cual se obtuvieron los resultados presentados en la Tabla 13, en la que se puede observar que la empresa tiene un nivel de cumplimiento de 36.93% con respecto a la metodología.

Tabla 13.

Resultados de la aplicación del check list de verificación de la metodología de las 5'S

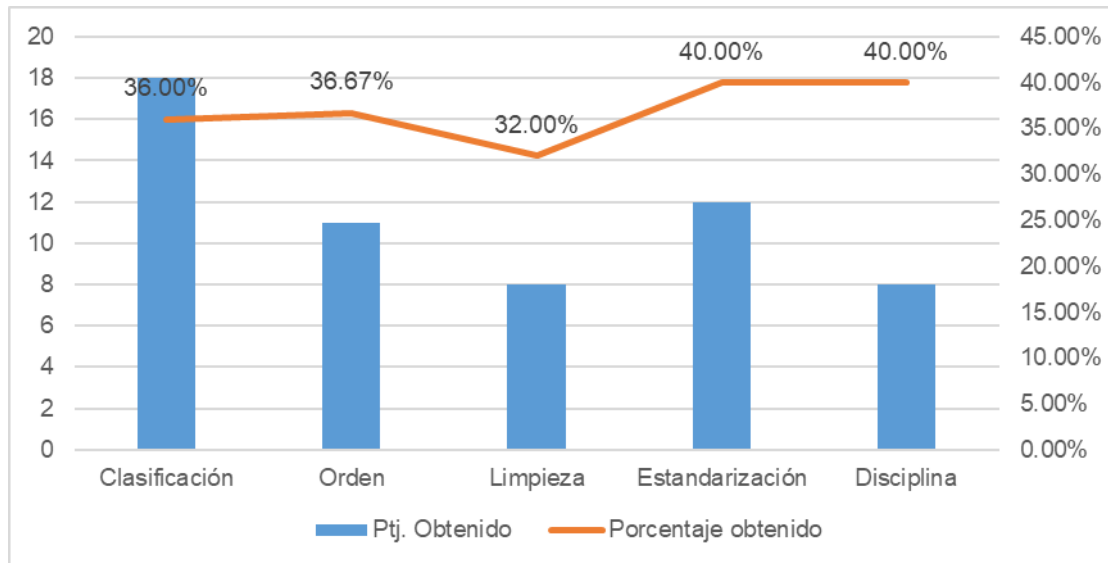
Pilar de la metodología	Ptj. Máx.	Ptj. Obtenido	Porcentaje obtenido
Clasificación	50	18	36.00%
Orden	30	11	36.67%
Limpieza	25	8	32.00%
Estandarización	30	12	40.00%
Disciplina	20	8	40.00%
Total	155	57	36.93%

Nota: Elaboración propia

En la Figura 22 se puede notar que el porcentaje de cumplimiento en la clasificación de elementos es del 36%. En cuanto al orden, el cumplimiento alcanza un 36.67%, mientras que, para los pilares de limpieza, estandarización y disciplina, los niveles obtenidos son del 32%, 40% y 40%, respectivamente.

Figura 22

Porcentajes obtenidos del check list de verificación

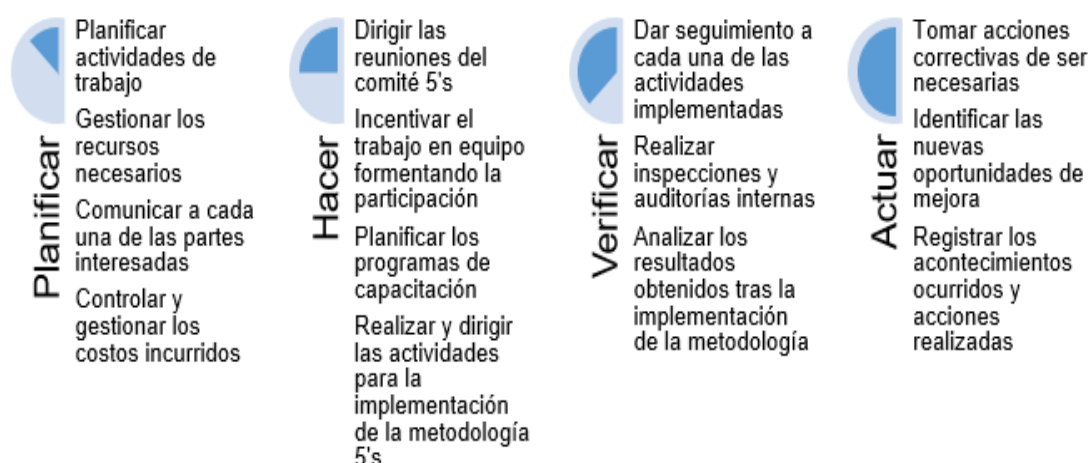


4.4.2. Propuesta de implementación de la metodología de las 5'S

Para el desarrollo de la propuesta de implementación de la metodología de las 5'S se plantearon actividades a seguir en función a lo establecido por el ciclo Deming, de modo que, en la Figura 23 se encuentran detalladas las actividades a realizar en cada fase del ciclo PHVA para la implementación de la metodología de las 5'S.

Figura 23

Actividades a desarrollar para la implementación de la metodología de las 5'S



4.4.2.1. 1° etapa – Planificar

Compromiso por parte de la alta dirección

En Alicorp es esencial que la alta gerencia comprenda los beneficios que la implementación de la metodología de las 5S puede ofrecer. La dirección debe no solo entender estos beneficios, sino también adherirse a todos los lineamientos necesarios para garantizar el éxito de la aplicación de esta herramienta en el área designada.

Por su parte, un aspecto importante del compromiso de la alta gerencia es la de fomentar la participación de cada uno de los miembros que prestan sus servicios a la organización, así como el asegurar que cada una de las etapas cuente con los recursos necesarios para su implementación. En ese sentido, la responsabilidad de los altos mandos para con la metodología de las 5'S, es la de promover el trabajo en equipo y orientar a la organización hacia el cumplimiento de los objetivos comunes.

Comité 5'S

La

Figura 24 muestra la estructura organizacional del comité encargado de implementar la metodología de las 5'S en Alicorp, definiendo roles, alcances y responsables para asegurar una implementación efectiva y sostenible. El Sponsor, liderado por el VP Supply Chain, tiene el rol de liderar, facilitar y empoderar a los equipos. El Líder o Responsable 5S, a cargo de la Gerencia de Área, asegura y cataliza las implementaciones de las 5S, coordinando las actividades necesarias para alcanzar los objetivos. El Promotor, generalmente el Encargado de Área, promueve la implementación de las 5S en un área específica, actuando como enlace entre trabajadores y gerencia. El Confirmador, perteneciente a la Gerencia de Calidad, monitorea el avance de la metodología, verificando que las prácticas se lleven a cabo de manera correcta y efectiva. Finalmente, el Consultor del Centro de Excelencia Supply Chain facilita el conocimiento de la metodología, proporcionando asesoramiento y formación para apoyar a los equipos en la implementación y resolución de problemas. Esta estructura organizacional está diseñada para garantizar una implementación exitosa de las 5'S en los almacenes de insumos y repuestos de Alicorp, fomentando un entorno de trabajo más organizado, limpio y eficiente.

Figura 24

Estructura organizacional del comité de las 5'S

		
Roles	Alcance	Responsable
Sponsor	Lidera, facilita y empodera a los equipos	VP Supply Chain
Líder o Responsable 5S	Asegura y cataliza las implementaciones de 5S	Gerencia de área
Promotor	Promueve la implementación de 5S en un área específica	Encargado de área
Confirmador	Monitorea el avance de la metodología	Gerencia de Calidad
Consultor	Facilita el conocimiento de la metodología hacia la operación	Centro de Excelencia Supply Chain

Difusión de la metodología

Una de las funciones principales que se le adjudica a la gerencia, es la de comunicar las decisiones tomadas como organización a todos los niveles jerárquicos que integran la empresa.

De la misma forma, el comité de 5'S tiene la obligación de crear un cronograma en el cual se establezcan cada una de las actividades que se deben desarrollar para la implementación de la metodología en el área correspondiente, así como los mecanismos pertinentes.

Planificación de actividades

Todas las actividades a desarrollar para la implementación de la metodología deben encontrarse dentro de un cronograma establecido, esto con la finalidad de guardar un orden y secuencia para que la implementación sea exitosa.

Dicho esto, en la Tabla 14 se presenta el cronograma de actividades, el cual tiene una duración de 67 días para la implementación de la metodología; destacando que las actividades fueron estructuradas en función a lo establecido por el ciclo PHVA, teniendo una duración de 21 días para la etapa de planificar, 35 para el hacer, 8 para la etapa de verificar y 3 para el actuar.

Tabla 14

Cronograma de actividades para la implementación de la metodología de las 5'S

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Ene-24																Feb-24																Mar-24															
				9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	2	4	6	8	10	12	14	16														
Planificar	21 días	9/01/24	30/01/24																																																
Planificar las actividades de trabajo	8 días	9/01/24	17/01/24																																																
Gestionar los recursos	8 días	15/01/24	23/01/24																																																
Comunicar a todas las partes involucradas	8 días	20/01/24	28/01/24																																																
Controlar y gestionar los costos incurridos	5 días	25/01/24	30/01/24																																																
Hacer	35 días	30/01/24	6/03/24																																																
Conformar el comité 5's	2 días	30/01/24	1/02/24																																																
Planificar los programas de implementación	3 días	31/01/24	3/02/24																																																
Realizar y dirigir las actividades de ejecución	32 días	2/02/24	6/03/24																																																
Verificar	8 días	6/03/24	14/03/24																																																
Dar seguimiento a las actividades implementadas	8 días	6/03/24	14/03/24																																																
Realizar las inspecciones	5 días	9/03/24	14/03/24																																																
Analizar los resultados	2 días	12/03/24	14/03/24																																																
Actuar	3 días	14/03/24	17/03/24																																																
Toma de acciones correctivas	2 días	14/03/24	16/03/24																																																
Identificación de oportunidades de mejora	3 días	14/03/24	17/03/24																																																
Registrar los acontecimientos y acciones realizadas	2 días	15/03/24	17/03/24																																																

Capacitación del personal implicado en la implementación de la metodología

Con el propósito de que los colaboradores implicados en las actividades orientadas a la implementación de la metodología cuenten con los conocimientos necesarios para desarrollar las tareas asignadas eficientemente, se ha considerado apropiado impartir una serie de capacitaciones internas que cumplan dicho propósito; así como también fomenten la participación de todos los miembros de la organización en la medida de que entiendan los beneficios que la implementación traería consigo.

Por otro lado, las capacitaciones deben ser impartidas a cada uno de los niveles jerárquicos de la organización, partiendo desde la gerencia, los miembros que forman parte del comité, hasta los colaboradores de menor rango jerárquico.

Asimismo, es responsabilidad integral de los miembros del comité controlar que cada uno de los miembros de la organización reciban capacitaciones relacionadas con la metodología de las 5's; asegurando que la organización cuente con las condiciones para que las capacitaciones sean impartidas, tales como:

- Preparar material informativo sobre los beneficios generados por la aplicación de la metodología.
- Preparar un espacio adecuado para que las capacitaciones sean dictadas.
- Asignar a los responsables de impartir las capacitaciones.
- Establecer un periodo no mayor a 3 horas por semana que este dedicado a que los trabajadores reciban las capacitaciones pertinentes.
- Llevar un control de la asistencia de los colaboradores que acudieron a recibir capacitación.

Tabla 15

Cronograma de capacitación para la metodología de las 5'S

Tema	Duración (horas)	Objetivos Específicos	Responsable	Ene-23							Feb-23							Mar-23						
				9	12	15	18	21	24	27	30	2	5	8	11	14	17	20	23	26	29	3	6	9
Introducción a las 5S	2	Entender el propósito de las 5S	Gerente																					
Preparación del Entorno	1	Identificar áreas y personal clave para implementación	Comité de 5S																					
Clasificación de Materiales y Herramientas (Seiri)	2	Enseñar a identificar materiales necesarios y eliminar lo innecesario	Consultor Externo																					
Taller de Clasificación en el Almacén (Seiri)	3	Aplicación práctica: Descartar materiales obsoletos	Jefe de Almacén																					
Ordenación Eficiente de Materiales (Seiton)	2	Aprender técnicas de organización visual y ubicación estratégica	Consultor Externo																					
Taller de Ordenación en el Almacén (Seiton)	3	Aplicación práctica: Organizar áreas según frecuencia de uso	Jefe de Almacén																					
Limpieza e Identificación de fuentes de contaminación (Seiso)	2	Crear conciencia sobre la importancia de la limpieza en seguridad	Consultor Externo																					
Taller de Limpieza en el Almacén (Seiso)	3	Aplicación práctica: Limpieza profunda del área de almacenamiento	Supervisión de Comité 5S																					
Creación de Estándares Visuales (Seiketsu)	2	Desarrollar estándares visuales y de procesos para mantener las 3S anteriores	Consultor Externo																					
Taller de Estandarización (Seiketsu)	3	Aplicación práctica: Colocación de señalética y tableros visuales	Jefe de Almacén																					
Creación de una Cultura de Disciplina (Shitsuke)	2	Enseñar la importancia de la disciplina para sostener las 5S	Consultor Externo																					
Taller de Compromiso y Seguimiento (Shitsuke)	2	Desarrollar rutinas de chequeo y compromiso continuo con las 5S	Comité de 5S																					
Evaluación de Implementación 5S	3	Revisar la efectividad de la implementación y definir mejoras	Auditor Interno																					
Plan de Mejora Continua	2	Desarrollar acciones correctivas y plan de mejora para mantener las 5S	Comité de 5S																					

4.4.2.2. 2° etapa – Hacer

Estado inicial de la empresa en relación a la metodología de las 5'S

- Estado inicial de la clasificación de elementos

En la Figura 25 se muestra la situación inicial de la clasificación de elementos en el área de almacenes de insumos y repuestos de la empresa Alicorp en Arequipa. Se evidenció la presencia de elementos innecesarios, como tubos ubicados detrás de las paletas, lo cual obstruía el acceso y complicaba la organización. Además, se observó que el transpaleta, una herramienta para la manipulación de materiales, no estaba colocada en el lugar adecuado, generando ineficiencias en los procesos de movimiento y almacenamiento. También se identificaron objetos sin uso en la kitchenette, un área que debería estar libre de elementos ajenos a su función. Esta situación inicial refleja el bajo cumplimiento de Seiri en los almacenes de Alicorp, por lo que es necesario plantear una acción correctiva para los elementos innecesarios, promoviendo así un entorno de trabajo más seguro y productivo.

Figura 25

Situación inicial de la clasificación de elementos en el área de almacenes

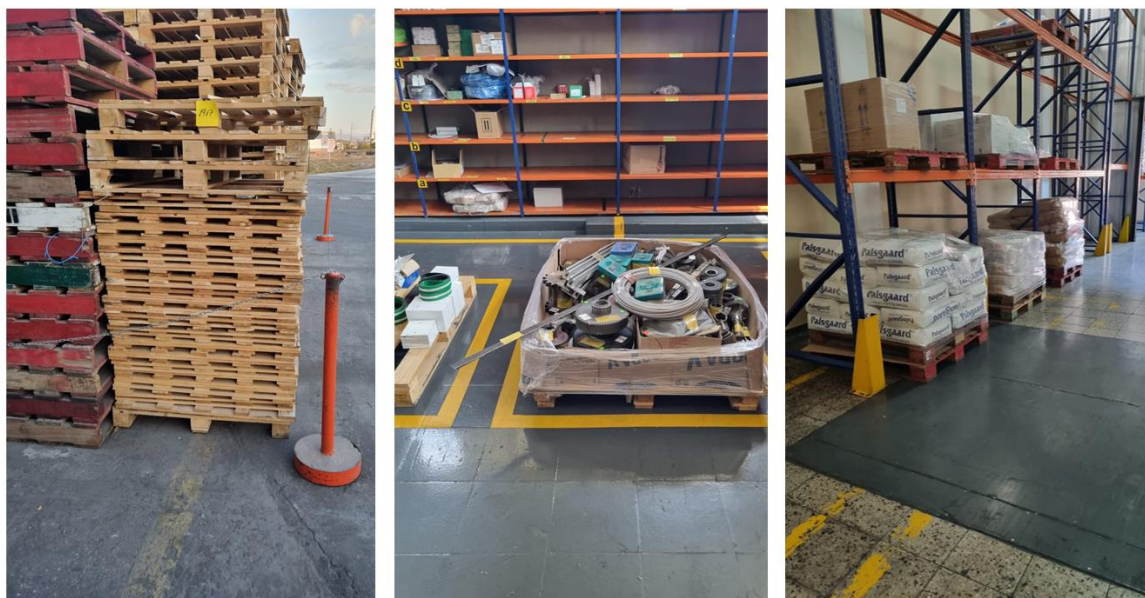


- **Estado inicial de la organización de materiales**

De acuerdo a lo presentado en la Figura 26, la situación inicial de la organización de elementos en el área de almacenes, evidenciando varias deficiencias críticas. Se observó la ausencia de señalización en el piso en la zona destinada al almacenamiento de paletas, lo cual dificultaba la ubicación y el manejo eficiente de estos elementos. Además, se encontraron repuestos de fideería sin identificación, lo que comprometía la trazabilidad y el control de inventarios. También se identificó la falta de señalización en los pasillos y racks, incrementando el riesgo de desorganización.

Figura 26

Situación inicial de la organización de elementos en el área de almacenes



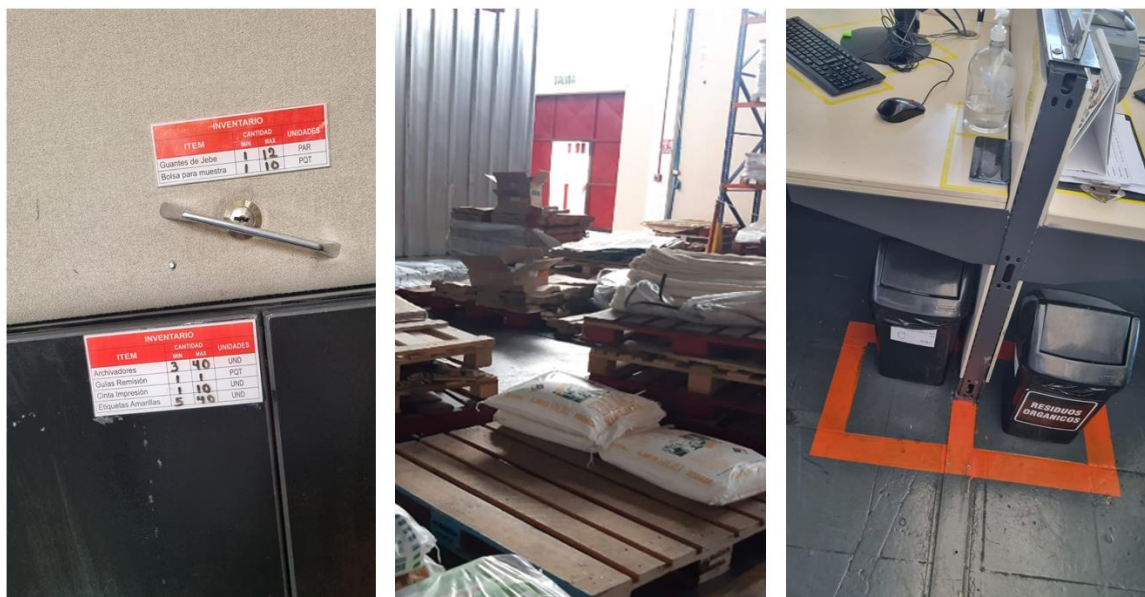
- **Estado inicial de limpieza del área**

Tal y como se presenta en la Figura 27, se presentó la situación inicial de la limpieza del área de almacenes, donde se identificaron varias anomalías que comprometían la higiene y el orden del espacio. Se visualizó una manija rota, destacada como una anomalía que podría afectar la seguridad. Además, se evidenció la acumulación de residuos, como bolsas de plástico, pallets en mal estado y polvo, lo cual no solo deterioraba la apariencia del almacén, sino que también representaba riesgos de seguridad. Se observaron tachos de basura negros con rótulos equivocados, dificultando la correcta

segregación de residuos y promoviendo la desorganización. Esta situación inicial subrayó la necesidad de implementar procedimientos operativos vinculados con la Seiso.

Figura 27

Situación inicial de la limpieza del área de almacenes



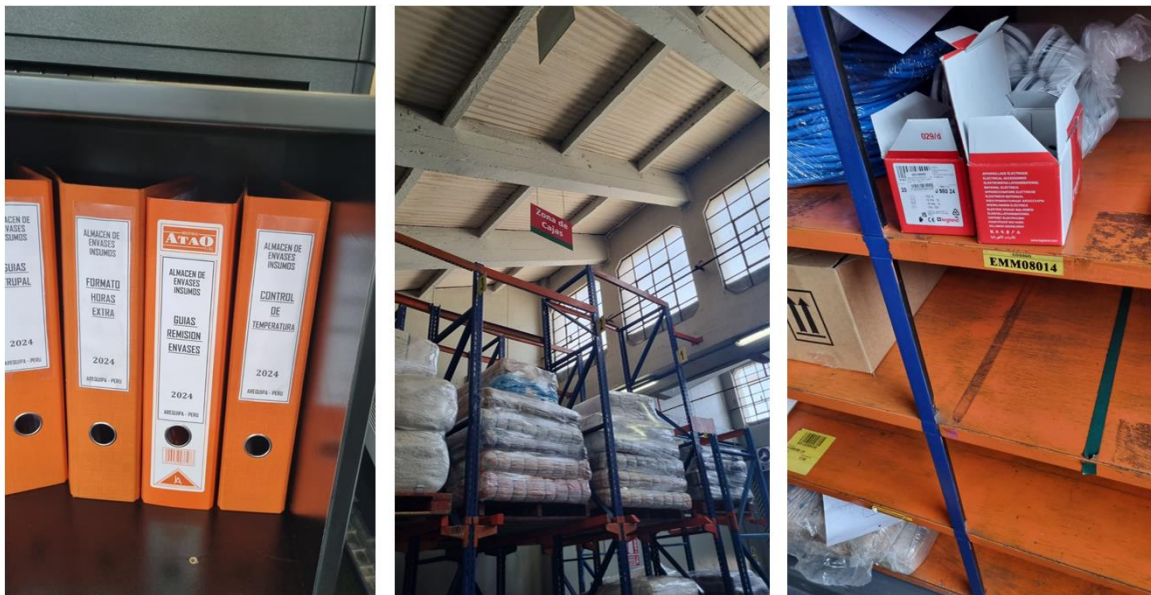
- Estado inicial de la estandarización

En la

Figura **28** se mostró la situación inicial de la estandarización del área de almacenes, revelando varias deficiencias que afectaban la organización y operatividad. Se observó que los archivadores no tenían una identificación estándar, lo que dificultaba la localización y el control de los documentos almacenados. Además, se identificó que el contenido de los racks no correspondía a los rótulos asignados, creando confusión y potencialmente retrasos en la búsqueda de materiales. De manera similar, la identificación de los estantes no correspondía al contenido y carecía de un formato estandarizado, lo cual complicaba la gestión y el acceso rápido a los insumos y repuestos. Por lo que es necesario, establecer un sistema de identificación y organización estandarizado, mejorando la visibilidad y el control de inventarios.

Figura 28

Situación inicial de la estandarización del área de almacenes



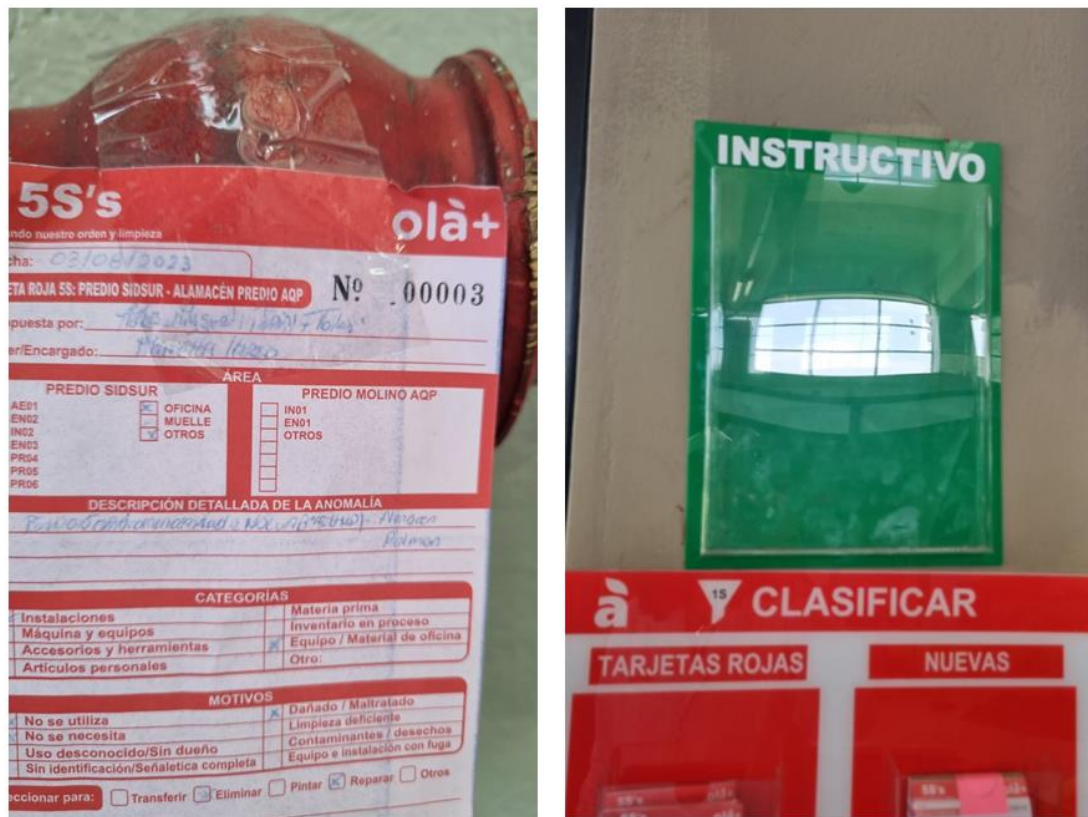
- **Estado inicial de la disciplina**

El último pilar de la metodología se encuentra relacionado a la mejora continua. En la

Figura **29** se mostró la situación inicial de la disciplina del área de almacenes, revelando indicadores claros de indisciplina y falta de seguimiento a los procedimientos establecidos. Se reflejó una tarjeta roja emitida en agosto de 2023 que hasta la fecha no había sido levantada, evidenciando la falta de acción correctiva y seguimiento de las no conformidades identificadas. Además, se observó un bolsillo acrílico sin uso, lo cual indicaba la ausencia de instructivos y la falta de utilización de tarjetas rojas, subrayando una deficiencia en la aplicación de los procesos de control y mejora continua. Por lo que, se evidenció la necesidad por reforzar la disciplina, establecer procedimientos claros y asegurar el cumplimiento riguroso de los mismos, promoviendo una cultura de orden, responsabilidad y mejora continua en el entorno de trabajo.

Figura 29

Situación inicial de la disciplina del área de almacenes



Propuesta de implementación Seiri

El propósito de esta etapa de la metodología es la de clasificar los elementos de trabajo que se encuentran presentes dentro del área de almacén, separando aquellos elementos que no deberían encontrarse en dicha área y procediendo a reubicarlos o disponer de ellos según lo que se considere necesario. En los siguientes apartados se presenta la propuesta de implementación del Seiri en la gestión de almacenes de la empresa Alicorp.

a. Clasificación de elementos

A continuación, en la Tabla 16 se presenta una lista de los elementos identificados dentro del área de almacén de la empresa Alicorp, detallando un total de 20 elementos, de los cuales el 20,0% corresponde a elementos necesarios y el 80,0% son elementos que no deberían encontrarse en el área de almacén, destacando que la mayoría de ellos deberían ser reubicados hacia el depósito.

Tabla 16*Elementos identificados en el área de almacén*

Descripción	Naturaleza	
	Necesario	Innecesario
Transpaleta	N	
Tubos ubicados detrás de las paletas		IN
Objetos sin uso en la kitchenette		IN
Repuestos de fideería	N	
Señalización en el piso	N	
Plástico roto		IN
Sacos vacíos		IN
Pallets en mal estado		IN
Archivadores	N	
Cables rotos		IN
Silla con asiento dañado		IN
Estructura metálica oxidada		IN
Equipo embalado en mal estado		IN
Contenedor con fuga		IN
Producto caducado		IN
Equipos electrónicos averiados		IN
Caja con contenido dañado		IN
Herramienta con mango roto		IN
Estantería inestable		IN
Mueble con esquinas filosas		IN
Total	4	16

Nota: Elaboración propia

b. Aplicación de tarjetas rojas

Por su parte, las tarjetas rojas se aplican con la finalidad de identificar cuál es la pertinencia de cada elemento en el área en la que se encuentra, ubicándose en aquellos elementos que necesitan ser reubicados o se requiera de una disposición adecuada de los mismos. De modo que, el personal encargado de la colocación de tarjetas rojas serían fundamentalmente los siguientes:

- El líder del comité de las 5'S sería el encargado de elaborar las tarjetas rojas.
- Posteriormente, los colaboradores asignados para la separación de los elementos serían 2 auxiliares que formen parte del comité.

- Luego, el encargado de la colocación de las tarjetas rojas sería uno de los auxiliares del comité de 5'S.
- Finalmente, el plazo establecido para la colocación de las tarjetas en los elementos considerados como innecesarios dentro del área de almacén es el asignado para la implementación del primer pilar de la metodología, estableciéndose un periodo de 2 horas diarias para el desarrollo de esta actividad. Cabe señalar que tras la colocación de las tarjetas rojas se debería asignar un periodo de tres horas diarias para la separación de los elementos considerados como innecesarios.

c. Modelo propuesto de tarjetas rojas

Tal y como fue detallado en el apartado anterior, las tarjetas rojas tienen por finalidad detallar la acción a seguir en los elementos considerados como innecesarios, en función a ello, es que en la Figura 30 se presenta un modelo de tarjeta roja la cual deberá tener dimensiones sugeridas de 3 pulgadas de ancho por 6 pulgadas de alto.

Figura 30

Modelo de tarjeta roja

The image shows a red tag with a hole punch at the top. The text on the tag is as follows:

No. _____

TARJETA ROJA

Fecha ____ / ____ / ____

Area _____

Item _____

Cantidad _____

ACCION SUGERIDA

☐ Agrupar en espacio separado

☐ Eliminar

☐ Reubicar

☐ Reparar

☐ Reciclar

Comentario _____

Fecha p/concluir acción ____ / ____ / ____

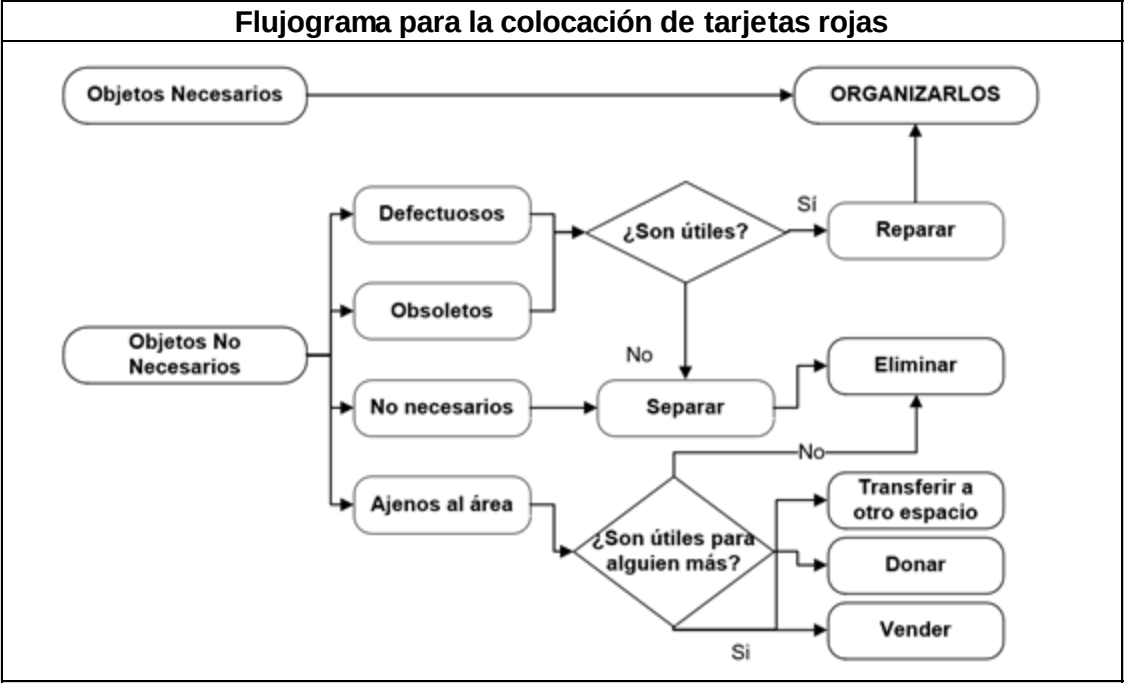
d. Proceso para la colocación de tarjetas rojas

Los elementos considerados como innecesarios se subdividen en un total de 4 categorías, elementos defectuosos, obsoletos, no necesarios o ajenos al área en la que se

encuentran; en ese sentido, el proceso para la colocación de las tarjetas rojas es el siguiente:

Figura 31

Flujograma para la colocación de tarjetas rojas



e. Elementos que requieren la colocación de tarjetas rojas

La

Figura **32** muestra la aplicación de tarjetas rojas en el área de trabajo del almacén de la empresa Alicorp, identificando objetos y equipos defectuosos o no conformes con los estándares de calidad. Las imágenes evidencian sillas dañadas y estructuras metálicas en mal estado, todas etiquetadas con tarjetas rojas que indican su estado de inutilidad y la necesidad de su retiro o reparación. Esta práctica forma parte de una estrategia de gestión de calidad y seguridad en el entorno laboral, asegurando que solo se utilicen equipos en óptimas condiciones y promoviendo un ambiente de trabajo seguro y eficiente.

Figura 32

Aplicación de las tarjetas rojas en el área de trabajo



Con base en los elementos identificados en la Tabla 16, se procedió a clasificar los elementos innecesarios en función a la acción a ejecutar con respecto a cada elemento, tal y como se detalla en la Tabla 17.

Tabla 17*Motivo de la colocación de tarjetas rojas*

Descripción	Motivo de colocación de la tarjeta	Acción a ejecutar
Silla con asiento dañado	Asiento roto y deteriorado, inutilizable	Eliminar la silla
Estructura metálica oxidada	Oxidación avanzada, riesgo de fallo estructural	Eliminar la estructura
Equipo embalado en mal estado	Embalaje deteriorado, posible daño interno	Eliminar si no es útil
Tubos ubicados detrás de las paletas	Peligro de obstrucción o accidentes	Reubicar los tubos
Caja con contenido dañado	Contenido expuesto, riesgo de contaminación	Inspeccionar y reprocesar el contenido, eliminar si no es útil
Herramienta con mango roto	Mango roto, peligro de uso	Eliminar la herramienta
Palé con madera rota	Madera astillada, riesgo de accidentes	Eliminar el palé
Contenedor con fuga	Fuga de líquidos, riesgo ambiental	Reparar el contenedor
Producto caducado	Fecha de caducidad superada	Eliminar el producto
Equipos electrónicos averiados	No funcionan correctamente	Reparar los equipos
Cables rotos	Cableado expuesto, riesgo de electrocución	Reemplazar el cableado
Estantería inestable	Peligro de colapso	Reparar la estantería
Mueble con esquinas filosas	Riesgo de cortes	Redondear o proteger las esquinas
Objetos sin uso en la kitchenette	Acumulación innecesaria de objetos	Reubicar los objetos
Sacos vacíos	Acumulación de materiales sin uso	Reubicar los sacos vacíos

Nota: Elaboración propia

Una vez identificados los elementos innecesarios y detallada la acción a ejecutar para cada elemento se procedió a evaluar la participación de cada acción con respecto al total de elementos identificados como innecesarios:

Tabla 18*Participación de las acciones a realizar en los elementos innecesarios*

Acción a ejecutar	Cantidad	Participación
Eliminar	7	53.3%
Reubicar	3	20.0%
Reparar	3	20.0%
Cambiar	2	13.3%
Total	13	100.00%

Nota: Elaboración propia

La Tabla 16 muestra la distribución de las acciones a realizar sobre los elementos innecesarios identificados en el almacén. De los 13 elementos evaluados, el 53.3% requiere ser eliminado, lo que representa la mayor parte de las acciones. Un 20.0% necesita ser reubicado y otro 20.0% debe ser reparado, mientras que el 13.3% restante debe ser cambiado. Esto refleja que más de la mitad de los elementos identificados no aportan valor y deben ser eliminados, mientras que el resto puede ser recuperado o redistribuido dentro del almacén para optimizar su uso.

f. Desarrollo del informe de tarjetas rojas

Es necesario que tras la colocación de las tarjetas rojas y la elección de la acción a ejecutar en cada uno de los elementos considerados como innecesarios se levante un informe en el cual se detalle cada aspecto de la colocación de las tarjetas, tales como el área de identificación del elemento o el motivo por el cual se le colocó inicialmente la tarjeta; en la Figura 33 se presenta un formato de informe de colocación de tarjetas rojas.

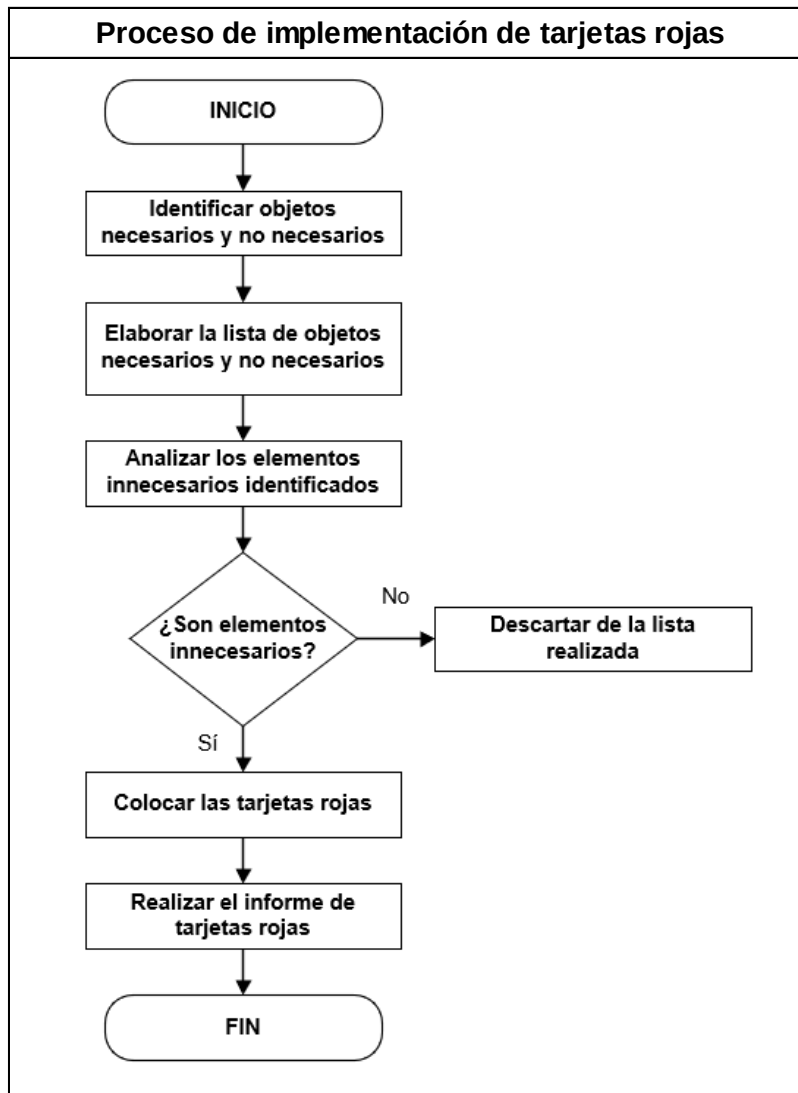
Formato de informe de colocación de tarjetas rojas

g. Proceso de implementación de tarjetas rojas

84

Figura 34

Flujograma del proceso de implementación de tarjetas rojas



Propuesta de implementación del seiton

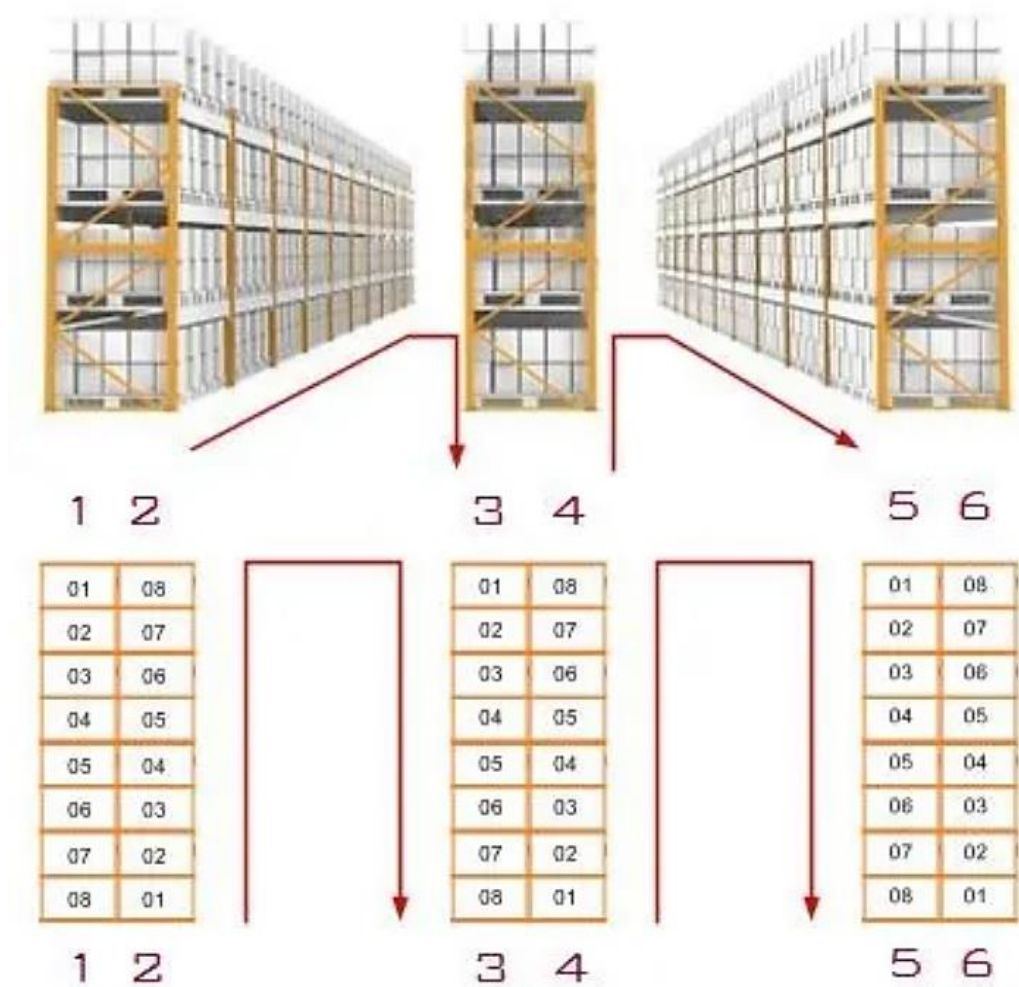
Luego de haber desarrollado la propuesta de implementación para el primer pilar que compone la metodología de las 5'S, se procedió a establecer los procedimientos que se deberían seguir para la implementación del segundo pilar que corresponde a la organización de las estaciones de trabajo; de modo que, para la implementación del seiton se debe seguir la siguiente secuencia de pasos:

a. Determinar la ubicación pertinente para cada elemento

El área de análisis es la correspondiente al almacén de insumos y repuestos, dada su naturaleza la organización de estos elementos debe ser de acuerdo a su nivel de demanda, de acuerdo a lo presentado a continuación:

Figura 35

Propuesta de organización de los elementos de acuerdo a la codificación de estantería



b. Determinar la forma de ubicar cada elemento

En el área de almacén, la organización de elementos se basa en establecer una correcta ubicación para los productos, a fin de evitar el deterioro de los insumos. Este proceso comienza con la clasificación de los elementos almacenados según su nivel de demanda. Se parte del análisis del inventario histórico, evaluando la frecuencia de uso de cada insumo y repuesto, lo cual permite identificar cuáles son los más utilizados (alta

demanda), los utilizados con menor frecuencia (media demanda) y aquellos cuyo uso es eventual (baja demanda). Esta información constituye el punto de partida para una distribución estratégica dentro del almacén. Por ejemplo, los insumos de alta demanda deben ubicarse en las áreas más accesibles, próximas a las zonas de despacho, mientras que los de menor demanda pueden situarse en estanterías superiores o áreas periféricas.

Tabla 19

Clasificación de los elementos almacenados según nivel de demanda

Nivel de Demanda	Criterios de Clasificación	Ejemplos de Elementos	Frecuencia de Uso	Ubicación Sugerida
Alta	Elementos críticos, usados diariamente en operaciones clave	Lubricantes, filtros de aire, tornillos estándar	Diario	Estanterías cercanas a la entrada y en niveles inferiores
Media	Repuestos de recambio para eventos ocasionales	Juntas de recambio, correas de transmisión medianas	Semanal o quincenal	Estanterías intermedias y alejadas de zonas de despacho
Baja	Insumos especializados o de reserva estratégica	Piezas de maquinaria antigua, herramientas específicas	Mensual o menos frecuente	Estanterías superiores o áreas periféricas del almacén

El siguiente paso crucial es el diseño de un sistema de codificación que permita identificar rápida y eficientemente cada ubicación dentro del almacén. Para ello, se segmenta el espacio físico en filas, estanterías y niveles, asignando a cada uno un código alfanumérico único. Este código debe ser fácilmente interpretable por el personal del almacén; por ejemplo, una ubicación etiquetada como "A1-3" indica que el insumo se encuentra en la fila A, estantería 1, nivel 3. Este sistema se complementa con etiquetas resistentes y visibles instaladas tanto en las estanterías como en los niveles correspondientes, asegurando una referencia inmediata y clara.

Tabla 20*Sistema de codificación*

Sección (Fila)	Número de Estanterías	Niveles por Estantería	Código Ejemplo (Sección- Estantería-Nivel)	Descripción del Área
A	3	3	A1-1	Zona de insumos críticos de alta demanda
B	2	3	B2-3	Área de elementos de demanda media
C	1	2	C1-2	Zona reservada para insumos de baja demanda

Una vez diseñado el sistema de codificación, se procede a la implementación de un sistema de etiquetado para los insumos y repuestos. Cada elemento debe contar con una etiqueta estándar que incluya información relevante como el código del insumo, su descripción, nivel de demanda y, en caso de ser necesario, su fecha de ingreso al almacén o de vencimiento. Este etiquetado no solo facilita la identificación, sino que también asegura un control eficiente del inventario y reduce significativamente el tiempo empleado en la búsqueda de elementos.

Tabla 21*Sistema de etiquetado*

Elemento	Contenido de la Etiqueta	Material Propuesto	Ubicación de la Etiqueta
Insumos	Código único, descripción, nivel de demanda, fecha de ingreso	Etiquetas de vinilo resistente a humedad y desgaste	Colocada en el embalaje o superficie visible del insumo
Estanterías	Código alfanumérico que identifica sección, estantería y nivel (e.g., A1-3)	Etiquetas adhesivas duraderas	Centro o esquina superior de cada nivel de estantería

c. Actualización del plano del almacén

Con el sistema de codificación y etiquetado establecido, se realiza la reubicación de los insumos según su clasificación previa. Los materiales de alta demanda se colocan en

las zonas más accesibles, mientras que los de menor prioridad se destinan a áreas secundarias. Además, se toman medidas específicas para garantizar la conservación adecuada de los insumos. Por ejemplo, los materiales sensibles a la humedad se almacenan en estanterías cerradas o protegidas, y los insumos pesados se asignan a estanterías reforzadas que soporten su peso sin comprometer la seguridad.

Tabla 22

Actualización de los elementos en el plano del almacén

Elementos	Detalles incorporados en el plano	Objetivo
Secciones	Divisiones por filas, etiquetadas con letras (A, B, C)	Facilitar la referencia visual de las ubicaciones
Estanterías	Numeración progresiva de estanterías dentro de cada fila	Identificar fácilmente las ubicaciones específicas
Niveles	Indicadores de altura para cada estantería (niveles 1, 2, 3)	Garantizar que el personal acceda al nivel adecuado
Acceso Rápido	Zonas de almacenamiento destacadas en el plano para insumos de alta demanda	Optimizar la recuperación de elementos críticos
Zonas Especiales	Áreas diferenciadas para insumos sensibles (e.g., selladas o protegidas contra humedad)	Preservar la integridad de materiales específicos
Rutas de Tránsito	Indicación de pasillos y áreas de acceso para facilitar el movimiento de personal y equipos	Evitar congestión y asegurar la eficiencia operativa

Un componente esencial de la implementación del Seiton es la actualización del plano del almacén, el cual debe reflejar con precisión la nueva distribución de los insumos y el sistema de codificación adoptado. Este plano debe estar disponible tanto en formato físico, colocado en puntos estratégicos dentro del almacén, como en formato digital integrado al sistema de gestión del inventario. De esta forma, el personal puede consultar fácilmente la ubicación de los insumos, lo que agiliza el flujo de trabajo.

Tabla 23*Codificación aplicada a insumos almacenados*

Código del Insumo	Descripción del Insumo	Nivel de Demanda	Ubicación Codificada	Fecha de Ingreso
LUBR-001	Lubricante de alta viscosidad	Alta	A1-1	10/11/2024
FILT-002	Filtro de aire para motores diésel	Alta	A1-2	8/11/2024
JUNTA-015	Junta de goma mediana	Media	B2-1	5/11/2024
PIEZA-103	Pieza para maquinaria antigua	Baja	C1-1	1/11/2024

Finalmente, para garantizar la sostenibilidad de la implementación del Seiton, se realiza la capacitación del personal encargado del almacén. Esta capacitación incluye sesiones prácticas sobre el uso del sistema de codificación, la lectura del plano actualizado y la manipulación adecuada de los insumos. Además, se establecen lineamientos claros para el mantenimiento continuo del orden y la limpieza, principios fundamentales de la metodología de las 5'S.

Propuesta de implementación del seiso

Otro de los pilares que toma en consideración la Metodología de las 5'S es la limpieza de las áreas de trabajo; en ese sentido, se desarrolló una propuesta de implementación de un programa de limpieza para el área de almacén, con la finalidad de eliminar todas las fuentes de contaminación de dicha área y así crear un óptimo ambiente de trabajo.

a. Definir el campo de acción

A continuación, en la Tabla 24 se presentan las actividades a desarrollar para limpiar el área de almacén de la empresa Alicorp, cabe señalar que la persona encargada de verificar el cumplimiento de las actividades asignadas es el líder del comité de las 5'S.

Tabla 24*Actividades a desarrollar para limpiar el área de almacén*

Ámbito de aplicación	Actividades a desarrollar
Piso	Barrer y trapear
	Retirar los residuos de grasa
	Organizar los elementos de acuerdo lo establecido en el Seiton
Anaqueles	Retirar la suciedad
	Desinfectar cada una de las repisas
	Organizar los elementos de acuerdo lo establecido en el Seiton

Nota: Elaboración propia

Por consiguiente, se identificaron los principales focos de suciedad en el área de almacén de la empresa Alicorp, los cuales son generados principalmente por:

- Residuos de materiales de empaque (plásticos, cartones, etc.).
- Acumulación de polvo en estanterías y productos almacenados.
- Derrames de productos líquidos o grasas en el área de piso.
- Residuos en áreas de difícil acceso, como esquinas y debajo de los estantes.

Se desarrollaron las siguientes actividades para identificar y eliminar dichos focos:

Tabla 25*Actividades para identificar y eliminar focos de suciedad*

Zona	Actividades a desarrollar	Foco de suciedad identificado
Piso	- Barrer y trapear áreas visibles y de difícil acceso.	Derrames de grasa y polvo acumulado.
	- - Inspeccionar frecuentemente esquinas y zonas ocultas.	Suciedad por residuos en zonas poco transitadas.
	- - Retirar elementos innecesarios (plásticos, cartones, etc.)	Residuos de empaque en el suelo.
Anaqueles	- Retirar la suciedad acumulada en repisas y estantes.	Acumulación de polvo y residuos en productos.
	- Desinfectar repisas con productos específicos.	Contaminación cruzada entre productos.
	- Organizar los elementos de acuerdo con el Seiton.	Incorrecta disposición que facilita suciedad.

b. Planificar las actividades

Tal y como fue señalado con anterioridad, el líder del comité será la persona encargada de asignar a las personas responsables de la ejecución de cada una de las actividades señaladas en el apartado anterior, así como la frecuencia con la que se han de desarrollar dichas actividades.

- **Responsable:** las personas encargadas de realizar las actividades de limpieza del almacén serán las aquellas que desempeñan las labores de aseo de la organización.
- **Frecuencia:** al tratarse de un almacén de productos comestibles, se estipula una frecuencia semanal.

Este proceso incluye la realización de inspecciones semanales, con el objetivo de verificar y erradicar las fuentes detectadas. Los objetivos revisados en el cronograma de limpieza son los siguiente:

- Identificar y registrar focos de suciedad durante cada inspección.
- Eliminar de manera proactiva los focos detectados.
- Prevenir la acumulación de suciedad mediante soluciones correctivas (por ejemplo, mejores materiales de empaque, capacitación al personal, señalización de áreas críticas).

Tabla 26*Cronograma de limpieza de las 5S*

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA DE LAS 5S							
Objetivo general	Promover la interiorización de la limpieza como parte de la cultura organizacional de las 5S.						
Objetivos específicos	Realizar la limpieza semanal						
	Mantener el área ordenada						
Meta	92%						
N°	Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Público Objetivo	Modalidad
1	Limpieza del piso del almacén					Áreas de trabajo	Presencial
2	Retirar elementos innecesarios como plásticos, cartones, etc.					Áreas de trabajo	Presencial
3	Limpiar los estantes					Áreas de trabajo	Presencial
4	Sacudir el polvo de los productos almacenados					Áreas de trabajo	Presencial
5	Arrojar la basura en los tachos correspondientes					Áreas de trabajo	Presencial

Nota: Elaboración propia

Asimismo, se adjunta el cronograma diario con los horarios de las actividades para los asistentes de almacén, con el objetivo de garantizar el óptimo estado de los productos.

Tabla 27*Cronograma de limpieza de los asistentes*

Cronograma diario de limpieza					
Encargado	Sección	Horario de Limpieza	Funciones	Cumplimiento	
				SI	NO
Asistente 1	1 y 2	8:00 a.m. – 9:00 a.m.	Organizar y limpiar los estantes en el área		
		5:00 p.m. – 5:30 p.m.	Organizar y limpiar los estantes en el área		
Asistente 2	3	8:00 a.m. – 9:00 a.m.	Organizar y limpiar los estantes en el área		
		5:00 p.m. – 5:30 p.m.	Organizar y limpiar los estantes en el área		

Nota: Elaboración propia

c. Análisis de la efectividad de la implementación del SEISO

Tras la ejecución de las actividades de limpieza, se procederá a la aplicación de un check list a fin de verificar el nivel de cumplimiento de las actividades señaladas; de ese modo, en la

Figura **36** se presenta un formato de lista de cotejo para la evaluación del SEISO.

Figura 36

Formato de evaluación del SEISO

Check list del Seiso	Código	
	Revisión	
	Aprobado por:	
	Fecha de aprobación:	

Responsable:
Fecha:

Instrucciones: Marque con una "x" su respuesta a las siguientes preguntas según corresponda			
N°	Criterios a evaluar	Si	No
1	¿Se han eliminado las fuentes de suciedad en el piso del área de almacenes?		
2	¿Se han eliminado las fuentes de suciedad de los anaqueles del área de almacenes?		
3	¿Se están efectuando las actividades de limpieza de acuerdo a lo establecido?		
4	¿El área de almacenes es percibida limpia?		
5	¿El área se mantiene limpia?		

Propuesta de implementación del Seiketsu

La estandarización es el cuarto pilar de la metodología de las 5'S, cuyo objetivo es el de velar por el cumplimiento de los tres pilares anteriores, estableciendo una cultura organizacional basada en el orden y limpieza de la organización.

a. Preparación y entrega de los procedimientos de trabajo

Los procedimientos de trabajo serán redactados por el jefe de la unidad de almacenes, a fin de establecer lineamientos para que se mantenga la implementación de cada uno de los tres pilares implementados con anterioridad.

b. Verificación de la efectividad del Seiketsu

Al igual que con el apartado anterior se aplicará una lista de cotejo para medir el nivel de cumplimiento del área de almacenes.

Figura 37

Lista de cotejo para la evaluación del seiketsu.

Check list del Seiso	Código	
	Revisión	
	Aprobado por:	
	Fecha de aprobación:	

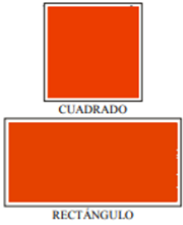
Responsable:
Fecha:

Pilar de la metodología	Criterio a evaluar	Puntuación
Seiri	¿Se logró eliminar los objetos innecesarios?	
Seiton	¿Se percibe un área de trabajo ordenada?	
Seiso	¿Se percibe un área de trabajo limpia?	

Puntuación	Significado	Puntaje total	Nivel
1	Malo	0 - 3	Deficiente
2	Regular	4 - 6	Regular
3	Bueno	7 - 9	Excelente

Luego de haber implementado los pasos necesarios para una correcta incorporación de la S de estandarización, se procede a realizar las respectivas señalizaciones en el almacén siguiendo una secuencia lógica y estructurada:

Tabla 28*Señalizaciones para el almacén*

Letreros de Prohibición	Círculos con diagonal	
Letreros de advertencia	Triángulo equilátero	
Letreros de obligación	Círculo	
Letreros contra incendios	Cuadrado	
Letreros de SS.HH.	Rectángulo	

Nota: Elaboración propia

Propuesta de implementación del shitsuke

El último pilar de la metodología se orienta a cumplir con la totalidad de los pilares estipulados por las 5'S, dado que en esta última etapa se busca crear un ambiente de trabajo en el que rija la autodisciplina por parte de los trabajadores.

En función a ello, se planteó brindar charlas informativas a los trabajadores de la empresa con la finalidad de que conozcan los beneficios que trae consigo la implementación de la metodología a fin de que sientan un compromiso con la implementación; asimismo, como estrategia de mejora continua se planteó brindar capacitaciones al personal con la finalidad de que ejecuten correctamente en dentro de los plazos establecidos las actividades que les son asignadas.

Reglamentos: Se elaboró los reglamentos que deben seguir los colaboradores de la empresa con la finalidad de que obtengan un correcto funcionamiento de las 5S.

A continuación, se muestra el reglamento de las 5S:

Tabla 29

Señalizaciones para el almacén

Reglamentos 5S	
1	Mantener el área de trabajo limpio y organizado.
2	Participar de manera constante en las actividades y eventos relacionados con las 5S
3	Reportar inconvenientes o mejoras que se puedan realizar.
4	Mantener una actitud positiva y colaborativa hacia la mejora continua del lugar de trabajo.
5	Respetar y cumplir con los estándares y procedimientos establecidos de las 5S.

Nota: Elaboración propia

4.4.2.3. 3° etapa – Verificar

Con la finalidad de evaluar el cumplimiento de cada una de las actividades implementadas y determinar la efectividad de las mismas, se procederá a la aplicación de un check list (ver Anexo 10) para evaluar el porcentaje de cumplimiento de la metodología con respecto a cada uno de los aspectos que abarca.

4.4.2.4. 4° etapa – Actuar

Metas y objetivos

A continuación, en la Tabla 30 se presentan las metas y objetivos que se tienen para la implementación de la metodología en el área de almacenes de la empresa Alicorp.

Tabla 30

Metas y objetivos trazados para la implementación de la metodología

Objetivos	Metas
Incrementar el nivel de cumplimiento del área de almacén de la empresa Alicorp en cuanto a la metodología de las 5's, en un periodo no mayor a 2 meses.	Alcanzar un nivel de cumplimiento superior al 90%

Propuestas de mejora continua

Con la finalidad de que los miembros de la organización puedan expresar sus opiniones con respecto a aspectos que se podrían mejorar en cuanto a la implementación

de la metodología, se presenta en la Figura 38 un formato de propuestas de mejora continua.

Figura 38

Formato de propuesta de mejora continua

PROPUESTAS DE MEJORA CONTINUA	Código	
	Revisión	
	Aprobado por:	
	Fecha de aprobación:	

Responsable:
Fecha:
Líder:
Integrantes:

Asunto:
Descripción:
Periodo:
Meta:

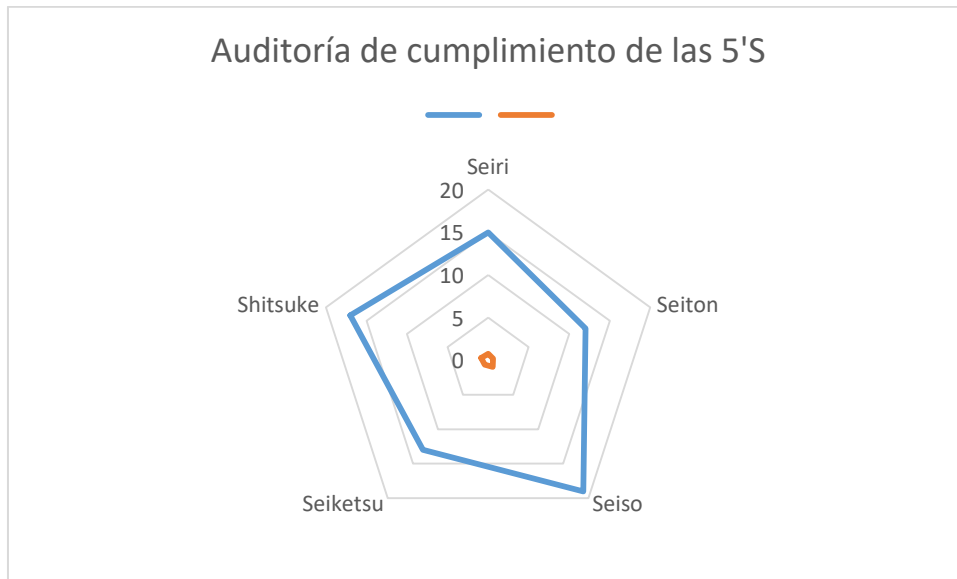
Comentarios

Análisis del grado de cumplimiento de las 5'S

La Figura 39 muestra una auditoría de cumplimiento de las 5'S en Alicorp, comparando el estado inicial y el estado final tras la implementación de mejoras. El gráfico de radar evalúa cinco dimensiones clave: Seiri (organización), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina). En la evaluación inicial, representada por la línea azul, se observa un nivel de cumplimiento moderado en todas las dimensiones, con puntuaciones alrededor de 10. Tras la implementación de mejoras, la evaluación final, representada por la línea naranja, muestra un aumento significativo en todas las áreas, alcanzando puntuaciones cercanas a 15 o más en cada una de las dimensiones. Este gráfico refleja la proyección de la mejora en el cumplimiento de las 5'S en Alicorp, destacando el impacto positivo de las acciones implementadas para mejorar la organización, orden, limpieza, estandarización y disciplina en el área de trabajo.

Figura 39

Proyección del grado de cumplimiento de las 5'S



4.5. Análisis de costos

Se realizó el análisis de costos, como parte de la propuesta de implementación de la metodología 5S en la Alicorp, incluyendo una inversión total de S/12 884.20, distribuida en cinco etapas, por su parte en la etapa de Capacitaciones, se abordan temas como principios y beneficios de las 5S, técnicas de clasificación y orden, así como la importancia de un ambiente limpio, con un costo de S/2000. Para Clasificación, se requieren ítems como tarjetas rojas, cintas, lapiceros, hojas bond, y tablas de madera, sumando un total de S/70.05. En Orden, se incluyen repisas, estantes, parihuelas y un kit de herramientas, con un valor de S/1404.80. La etapa de Limpieza contempla la compra de insumos y equipos como trapeadores, lejía, aspiradora y contenedores de basura, alcanzando S/1307.00. Estandarización requiere señalizaciones, uniformes y guantes, con un costo de S/1128.95, mientras que Disciplina implica la adquisición de plumones, un proyector, una impresora y capacitaciones adicionales, sumando S/6991.40.

Tabla 31

Cotización de los elementos necesarios para la implementación de la metodología de las 5'S

Etapa	Ítems	Cantidad	Costo unitario	Total
Capacitaciones	- Principios y beneficios de las 5S.			
	- Técnicas en clasificación y orden.			
	- Importancia de mantener un lugar limpio.	4	500	S/ 2000
	- Desarrollo de procedimientos y estandarización.			
Clasificación	Stikers de tarjetas rojas	13	0.75	S/9.75
	Cinta	5	1.2	S/6.00
	Lapiceros	5	2.5	S/12.50
	Hojas bond	2	16.5	S/33.00
	Tablas de madera	2	4.9	S/9.80
Orden	Repisas	4	56.9	S/227.60
	Estantes	2	256.1	S/512.20
	Parihuelas	7	45	S/315.00
	Kit de herramientas	1	350	S/350.00
Limpieza	Trapeador	2	5.5	S/11.00
	Lejía	1	16.5	S/16.50
	Saca grasa	1	24.9	S/24.90
	Trapos	1	12.3	S/12.30
	Escoba	2	10.4	S/20.80
	Aspiradora	1	774	S/774.00
	Recogedor	2	12.9	S/25.80
	Contenedores de basura	3	140.9	S/422.70
Estandarización	Señalizaciones	10	29.9	S/299.00
	Uniformes	5	150	S/750.00
	Guantes	5	15.99	S/79.95
Disciplina	Plumones	6	3.2	S/19.20
	Proyector	1	847.3	S/847.30
	Impresora	1	1204.9	S/1,204.90
	Capacitaciones	4	1000	S/4,000.00
	Pizarra	2	450	S/900.00
Total				S/12,884.20

Nota: Elaboración propia

La implementación de la metodología 5S generará beneficios económicos significativos en la organización al optimizar procesos clave como el abastecimiento, almacenamiento y control de calidad. A continuación, se detallan los ahorros estimados considerando un mes de 24 días laborales.

En el proceso de abastecimiento, actualmente se destina un 12.53% del tiempo a actividades improductivas, lo que equivale a 115 minutos por ciclo. Con la aplicación de las 5S, se espera reducir estas actividades en un 50%, logrando un ahorro de 57.5 minutos por ciclo. Esto representa 1380 minutos mensuales, equivalentes a 23 horas, considerando que el costo promedio por hora es de S/20, el ahorro mensual será de S/460, lo que se traduce en S/5520 anuales.

De manera similar, en el proceso de almacenamiento, el 16.56% del tiempo se pierde en actividades improductivas, lo que equivale a 135 minutos por ciclo. Con la implementación de las 5S, este tiempo se reduciría en un 50%, generando un ahorro de 67.5 minutos por ciclo, equivalente a 1620 minutos al mes (27 horas). Al aplicar el mismo costo promedio por hora, se obtendría un ahorro mensual de S/540, correspondiente a S/6480 anuales.

Adicionalmente, la reducción de productos defectuosos también contribuirá significativamente al ahorro económico. Actualmente, el 34.55% de los productos generan pérdidas anuales de S/116 419.55. Con la implementación de las 5S, se estima que esta cifra se reducirá en un 40%, lo que representa un ahorro anual de S/46 567.82, equivalente a S/3 880.65 mensuales.

Sumando los tres beneficios, la aplicación de la metodología 5S generará un ahorro económico total estimado de S/4880.65 mensuales y S/58 567.82 anuales, mejorando la gestión de almacenes en Alicorp. En base a ello se elaboró el flujo de caja proyectado (Tabla 32) para determinar los indicadores de viabilidad económica, obteniendo un Valor Actual Neto (VAN) de S/10 509.9 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 37.0%, la cual supera ampliamente el Costo de Oportunidad del Capital (COK) establecido en 18.0%; además, el índice beneficio/costo (B/C) es de 1.82, lo que significa que por cada sol invertido se obtiene una utilidad de S/0.82, lo que demuestra la viabilidad económica de la propuesta.

Tabla 32

Flujo de caja proyectado

Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Beneficio		S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7
Inversión	S/12 884.2	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flujo neto de efectivo	-S/12 884.2	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7
VAN	S/10 509.9												
TIR	37.0%												
PAYBACK	6.61 meses												
			COK	18.0%									
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7	S/4 880.7
Egresos	S/12 884.2	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0	S/0.0
VAN	S/23 394.1												
Ingresos													
VAN Egresos	S/12 884.2												
B/C	1.82												

4.6. Análisis ambiental

La incorporación de la metodología de las 5'S en el almacén de insumos y repuestos de Alicorp, Arequipa, tiene un impacto directo y positivo en el entorno ambiental de la empresa. Al aplicar los principios de Clasificación y Orden, se logra una eliminación eficiente de materiales y equipos innecesarios, reduciendo significativamente la acumulación de desechos y residuos peligrosos. Esto no solo disminuye la cantidad de basura generada, sino que también optimiza el uso del espacio, reduciendo el riesgo de accidentes y mejorando las condiciones de trabajo, lo cual promueve un ambiente más sostenible y ordenado. Además, al identificar los elementos innecesarios o deteriorados, como se refleja en las acciones correctivas del almacén, se minimiza la gestión de residuos y se facilita el reciclaje de materiales recuperables.

El principio de Limpieza implementado en el almacén ayuda a evitar la acumulación de residuos que podrían ser perjudiciales para el entorno. La limpieza regular no solo previene la contaminación por polvo o desechos industriales, sino que también evita que elementos como plásticos rotos o materiales dañados se conviertan en fuentes de contaminación ambiental. Asimismo, la gestión adecuada de los residuos generados, como equipos electrónicos averiados o productos caducados, asegura que estos sean dispuestos o reciclados de manera responsable, minimizando los impactos ambientales negativos en los alrededores de la planta.

Por otro lado, la aplicación de Estandarización y Disciplina en los procesos operativos del almacén contribuye a una mayor eficiencia en la gestión de los recursos. Al evitar la sobreproducción de residuos o la generación innecesaria de desechos, se reducen los costos asociados a la eliminación de materiales y al transporte de estos. Además, se optimiza el uso de insumos y repuestos, lo que disminuye la necesidad de reposiciones frecuentes y evita la acumulación de stock obsoleto o defectuoso. Esta estrategia no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye a la reducción de la huella de carbono y el impacto ambiental de la empresa.

Finalmente, la metodología de las 5'S permite una mejor gestión de los insumos y repuestos, garantizando que se almacenen en condiciones óptimas y bajo criterios de sostenibilidad. Con una correcta disposición y un control eficiente, se evita el deterioro prematuro de productos, lo que prolonga su vida útil y reduce la necesidad de eliminación o reemplazo constante. En este sentido, la empresa no solo está optimizando sus

operaciones internas, sino también minimizando su impacto en el medio ambiente, alineando sus prácticas con los estándares internacionales de sostenibilidad.

Conclusiones

Primera. La propuesta de mejora basada en la metodología de las 5'S será una solución eficaz para optimizar la gestión del almacén de insumos y repuestos de la empresa Alicorp en Arequipa. La implementación de los cinco pilares no solo mejorará la organización y el orden dentro del almacén, sino que también contribuirá a una mayor eficiencia operativa. Esto se refleja en la proyección de un aumento del cumplimiento de las 5'S, pasando de un 36.93% a un nivel superior al 90% en un plazo estimado de tres meses.

Segunda. El nivel de cumplimiento de despachos a tiempo en Alicorp Arequipa durante el primer semestre de 2023 fue del 87.28%, ligeramente por debajo de la meta del 90%. Aunque en los últimos meses hubo una mejora significativa, con un desempeño del 98.72% en junio, la variabilidad observada en meses anteriores indica la necesidad de implementar medidas que aseguren un desempeño más consistente. La metodología de las 5'S permitirá una mejor gestión de los tiempos de despacho, lo que mejoraría la puntualidad y la satisfacción del cliente.

Tercera. El análisis de tiempo en los procesos de abastecimiento y almacenamiento reveló que las actividades improductivas representaron el 12.53% y el 16.56% del tiempo total, respectivamente. Las principales causas de estos retrasos incluyen la búsqueda innecesaria de materiales, la espera de conformidad de pedidos y la búsqueda de zonas de almacenamiento. La implementación de las 5'S reducirá significativamente estos tiempos improductivos, lo que optimizaría los procesos logísticos.

Cuarta. Se identificó que el 34.55% de los productos almacenados en el almacén de repuestos de Alicorp estaban deteriorados, lo que resultó en una pérdida económica de S/116,419.55 en 2023. Esta situación subraya la necesidad de implementar un control más riguroso y un sistema de organización adecuado en el almacén. La metodología de las 5'S contribuirá a reducir la incidencia de productos deteriorados, lo que mejoraría la rotación de inventarios y minimizaría las pérdidas económicas.

Quinta. La aplicación de las 5'S en el almacén de insumos y repuestos de Alicorp se centrará en mejorar la organización, estandarización y limpieza del almacén, lo que permitirá una mejor visibilidad de los productos y un acceso más rápido a los insumos. Estos lineamientos estarán alineados con los estándares internacionales que Alicorp ya aplica en otras filiales, promoviendo una cultura de eficiencia, orden y sostenibilidad en la sede de Arequipa.

Sexta. El análisis de los costos de implementación de la metodología de las 5'S en el almacén de Alicorp mostró una inversión total proyectada de S/10,884.20. Este costo cubre las capacitaciones, herramientas, señalización y equipos necesarios para ejecutar el plan de mejora.

Recomendaciones

Primera. Se recomienda a los estudiantes de la universidad continental en futuras investigaciones evaluar la viabilidad de aplicar otras herramientas de lean manufacturing, como es el caso de la herramienta del Kaizen, la cual tiene por finalidad la estandarización de los procedimientos de trabajo y la cual podría ayudar a optimizar el proceso de gestión de almacenes en la empresa Alicorp.

Segunda. Se recomienda a la gerencia general de Alicorp implementar un sistema automatizado de control de inventarios y mejorar la coordinación entre áreas para reducir los tiempos de espera y cumplir con los objetivos de despachos a tiempo.

Tercera. Se recomienda a la empresa Alicorp utilizar señalización y etiquetado claros, además de asignar espacios fijos para cada producto, para disminuir los tiempos de búsqueda y mejorar la productividad.

Cuarta. Se recomienda a la empresa Alicorp aplicar el sistema FIFO para rotar el inventario y realizar inspecciones periódicas para evitar productos caducados o dañados.

Quinra. Se recomienda a la empresa Alicorp establecer un cronograma detallado de implementación de las 5'S con fases claras y fomentar la capacitación y participación de todo el personal.

Sexta. Se recomienda a la empresa Alicorp priorizar acciones de bajo costo y alto impacto como la capacitación y señalización y realizar un análisis de retorno para evaluar los beneficios obtenidos frente a los costos.

Referencias bibliográficas

- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J., & Aldavert, X. (2017). *5s para la mejora continua: La base del Lean* (Tercera). Alda Talent Editorial.
- Al-Hussain, A., & Al-Ahmed, H. (2022). *Role of Lean Principles and 5S Programs in Increasing Maintenance Productivity*. D012S121R004. <https://doi.org/10.2523/IPTC-22107-MS>
- Alvarado, C. (2021). *Implementación de la 5S para mejorar la gestión del almacén de una institución policial, La Libertad 2020*. Universidad Privada del Norte.
- Arispe Alburqueque, C. M., Vicente, J. S. Dad Y., Berjano, M. A. G., Bonilla, O. R. L. de, Gamboa, L. A. A., & Sacramento, C. A. (2020). *La investigación científica*.
- Bellido, R., Parihuaman, L., Aparicio, V., & Nunura, C. (2021). *Modelo de optimización de gestión de inventarios basado en las metodologías 5S y DDMRP en pymes comerciales*. The 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". <https://doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.499>
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, B. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministro*. McGraw-Hill Interamericana.
- Calatayud, A., & Montes, L. (2021). *Logística en américa latina y el caribe: Oportunidades, desafíos y líneas de acción*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cardona-Tunubala, J. L., Orejuela-Cabrera, J. P., & Rojas-Trejos, C. A. (2018). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Revista EIA*, 15(30), 195–208. <https://doi.org/10.24050/reia.v15i30.1066>
- Chávez, L., De La Rosa, S. E., Manjarres, J. C., Valbuena, S., & Becerra-Torres, M. (2024). Diagrama de Pareto. Perspectiva de la Asignatura de Control de la Calidad. *Bilo*, 6(1), 51–56.

- Chinche, J., Pozo, J. R., & Aguirre, J. F. L. (2020). *El Método Científico: Análisis de la literatura*. 3.
- Cornelius, D., Dos Santos, B., & Dos Santos, C. (2021). Implementation of a standard work routine using Lean Manufacturing tools: A case Study | Implantação de uma rotina padrão de trabalho utilizando as ferramentas da Manufatura Enxuta: Estudo de Caso. *Gestao e Producao*, 28(1). <https://doi.org/10.1590/0104-530X4823-20>
- Curo, F. (2019). *Implementación de las 5s para mejorar la gestión del almacén en la empresa Grupo Solución Textil S.A.C., La Victoria, 2019*. Universidad César Vallejo.
- De Diego, A. (2022). *Gestión de pedidos y stock UF0929*. Paraninfo.
- De la Arada, M. (2019). *Optimización de la cadena logística*. Paraninfo.
- Delgado-Ruiz, S., Lopez-Herrera, Y., & Castro-Rangel, P. (2023). *PDCA Model for Increasing the Inventory Turnover Rate through Integrate ABC, 5S, Kanban and Cycle Counting in a Peruvian Pharmaceutical SME*. 198–205. <https://doi.org/10.1145/3629378.3629392>
- D'mare, F. (2018). *Aplicación de las 5's del almacén de piezas de coches*. Escuela de ingenierías Industriales.
- Flamarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes* (L. C. de Suministros, Ed.; Primera ed). Marge Books.
- Fontalvo, S., & Chinchilla, E. (2019). *Promoción estratégica para la implementación de la metodología 5s en el almacén d de alimentos grupo Sodexo Mina Cerrejón*. Universidad de Santander.
- Galy, D. (2021). *Operaciones y control de almacén en la industria alimentaria*. Paraninfo.
- González, A. (2020). Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 133–142. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000100133>
- Gruchmann, T., Mies, A., Neukirchen, T., & Gold, S. (2021). Tensions in sustainable warehousing: Including the blue-collar perspective on automation and ergonomic

workplace design. *Journal of Business Economics*, 91(2), 151–178.
<https://doi.org/10.1007/s11573-020-00991-1>

Hernández, J., Castro, R., & Miranda, R. (2021). Implementación 5” S” como metodología de mejora continua en los almacenes de una empresa comercializadora. *Dialnet*, 12, 94–106.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación. En *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.

Juárez, K., Cordova, J., Merino, M., & Córdova, N. (2021). Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú. *Dialnet*, 10(1), 59–68.

Lara-Gaviláñez, H., Naranjo-Peña, I., & Banguera-Díaz, C. (2020). Aplicación del modelo Montecarlo-Difuso para la correcta Gestión de Inventarios en empresas Pymes. *Ecuadorian Science Journal*, 4(2), 80–88. <https://doi.org/10.46480/esj.4.2.84>

Laura, A. (2022). *Propuesta de implementación de la metodología de las 5s para incrementar la eficiencia del almacén de una empresa de venta de repuestos automotrices – Arequipa*. Universidad Autónoma San Francisco.

León Rodríguez, I. X., Hermógenes, L., Canga, E., Bolívar, S., & Gallegos, G. (2022). Método General De Solución De Problemas Y Diagrama De Ishikawa En El Análisis De Los Efectos De Los Femicidios En El Entorno Familiar. *Revista Conrado*, 17(79), 252–260.

Marin, M. A., Ordonez, A. J., & Macassi, I. A. (2022). *Improvement Proposal to Increase the Level of Order Fulfillment in A Textile Company Using Inventory Management and the 5s Methodology*. 183–189. <https://doi.org/10.1145/3568834.3568886>

Medrano, F., Hinojosa, V., Basilio, B., & Becerril, I. (2019). Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. *Reacción: Revista de divulgación científica*, 7.

Mora, L. (2021). *Cadena de suministro. Principio, máximas y recomendaciones*. ICG Marge.

- Mukhtar, A., & Nushron, M. (2020). Application of the Kaizen 5S method for the layout of the warehouse section. *Tibuana*, 3(02), 78–85. <https://doi.org/10.36456/tibuana.3.02.2567.78-85>
- Rodríguez, Y. (2020). *Metodología de la investigación*. Klik Soluciones Educativas.
- Rojas, C., & Salazar, S. (2019). *Aplicación de la metodología 5´S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio*. Universidad Ricardo Palma.
- Rojas Jauregui, A. P., & Gisbert Soler, V. (2017). *Lean manufacturing herramienta para mejorar la productividad en las empresas*. 148, 116–124. <http://dx.doi.org/10.17993/3comp.2017.especial.116-124>
- Salazar, C., Ore, H., Benavides, B., Delgado, Y., & Pantoja, L. (2020). Metodología 5s, alternativa viable en la mejora de proceso de la industria alimentaria. *Revista Tayacaja*, 3. <https://doi.org/10.46908/rict.v3i2.116>
- Salcedo, A. (2021). *Implementación de la metodología 5S para incrementar la organización del trabajo en un almacén de repuestos de maquinaria pesada, Arequipa, 2021*. <http://repositorio.uasf.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.14179/560/TESIS%20SALCEDO%20VICEN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Saldarriaga, D. (2019). *Almacenes y centros de distribución. Manual para optimizar procesos y operaciones*. Marge Books.
- Serrano, M. (2019). *Optimización de la cadena logística*. Editorial Elearning, S. L.
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing. Paso a Paso* (1a ed.). Marge Books.
- Socconini, L., & Barrantes, M. (2020). *El proceso de las 5's en acción*. Marge Books.
- Távora, D. F., & Villanueva, J. A. (2021). Plan de mejora continua 5s para optimizar la gestión de almacén en la Taberna Distribuciones-Chiclayo. *Horizonte Empresarial*, 8(2), 709–718. <https://doi.org/10.26495/rce.v8i2.2034>
- Vargas, E. L., & Camero, J. W. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos

acuosos de una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 24(2), 249–271.
<https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>

Vargas, H. (2004). *Manual de implementación programa 5s*.

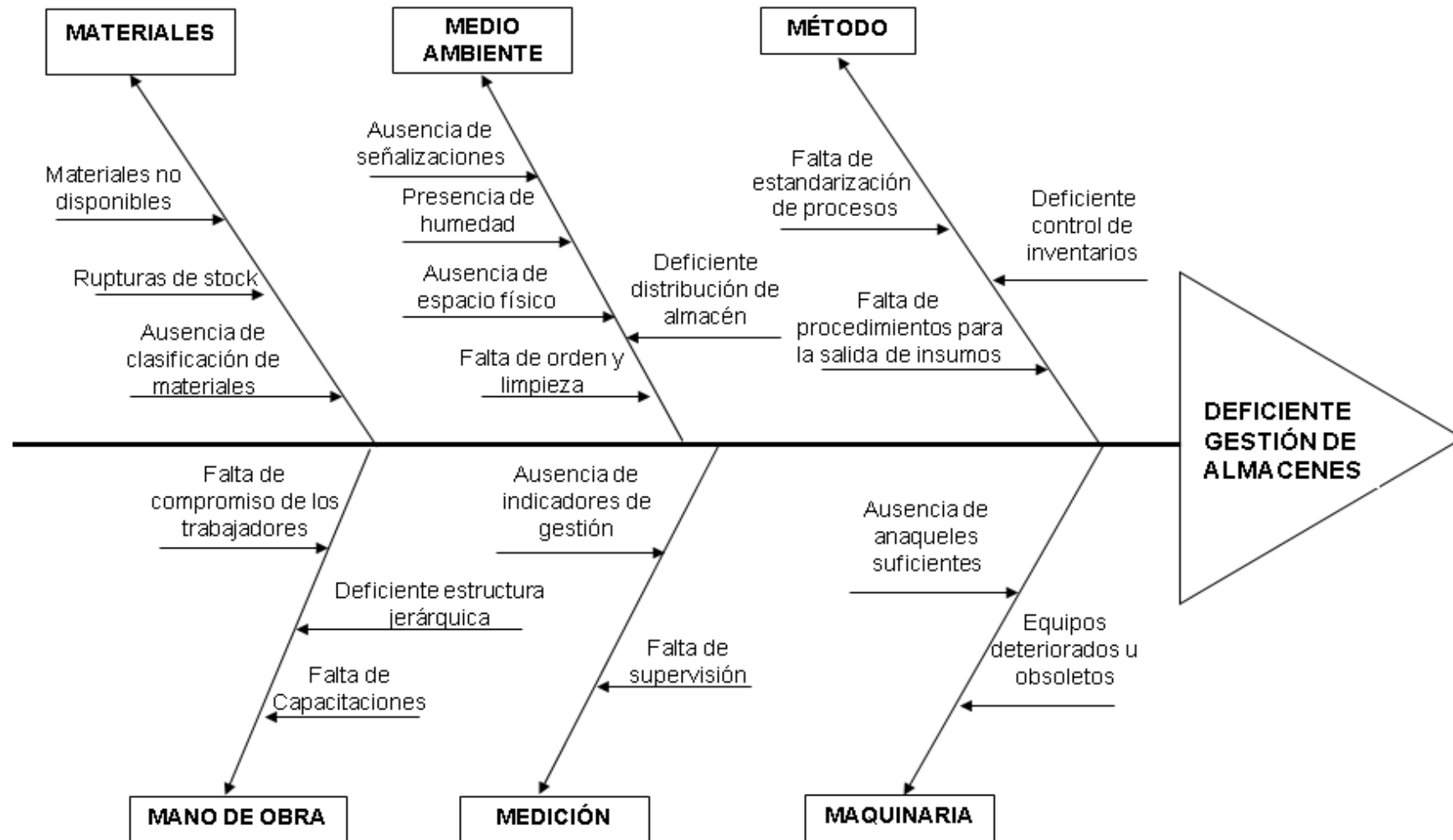
Velasco, W., & Acosta, S. (2021). *Propuesta de implementación de la metodología de las 5s Para el almacén de segundas de la empresa VECOL S.A*. Universidad ECCI.

Vera, J., Castaño, R., & Torres, Y. (2018). *Fundamentos de Fundamentos de Metodología de la investigación científica* (Compás, Ed.).

Zagzoog, G., Samkari, M., & Almaktoom, A. (2019). A Case of Eliminating Wastes using 5S for a Household Electrical Appliance Warehouse. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 26–28.

ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de Ishikawa



Anexo 2. Formato de cuestionario

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Empresa: Alicorp.

Instrucciones: Marque “x” donde considere pertinente

1. ¿Cuál considera que es la causa principal de los problemas presentados en la empresa?

Inadecuada gestión de almacenes	
Inadecuada gestión de la producción	
Excesivo consumo de energía	
Baja calidad de los productos	

2. En función a la pregunta anterior, califique el nivel de impacto que genera, siendo:

Muy alta	5	
Alta	4	
Regular	3	
Baja	2	
Muy baja	1	

Anexo 3. Tabulación de resultados

Descripción	Puntuación
Muy alta	5
Alta	4
Regular	3
Baja	2
Muy baja	1

Trabajador	Almacenes	Excesivo consumo de energía	Sistema de riesgo mal instalado	Ausencia de un protocolo de cosecha para los
1	5			
2			3	
3	4			
4	5			
5				3
6	4			
7				
8	4			
9	5			
10				3
11	4			
12	5			
13		3		
14	4			
Total	40	3	3	6

Anexo 4. Registro de toma de tiempos

Registro de toma de tiempos																														
Empresa Alicorp.															Elaborado por: Elaborado por: Frank Lopez Vasquez, Jean Castellanos Aguilar															
Área: Logística															Proceso de gestión de almacenes															
N.º	Proceso	Número de observaciones																												Total (min)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
1	Ingreso de la solicitud de requerimiento de pedido	3.8	4.4	4.5	4.5	4.6	4.5	4.5	4.6	4.5	4.5	4.5	4.6	4.5	4.6	4.5	4.5	4.6	4.6	4.5	4.5	4.6	4.5	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	116.6	
2	Evaluación del stock disponible	26.5	27.9	28.8	30.2	33	33	33.1	33.2	33	33.2	32.9	33.5	33.3	33	33	33.3	33	33.3	33.2	33.4	33.1	33.3	33.5	33.2	33.2	33.5	843.3		
3	Comunicar a la gerencia	15	18.5	18.4	18.5	18.3	18.3	18.4	18.4	18.4	18.5	18.6	18.5	18.6	18.4	18.7	18.3	18.3	18.6	18.5	18.4	18.5	18.6	18.6	18.4	18.5	18.3	476.4		
4	Evaluar y aprobar el requerimiento	44	48.3	48.3	52.7	52.4	56.6	55.2	57.9	56.6	55.2	53.8	55.4	52.4	55.2	55.2	56.6	53.8	55.2	54	55	54	53.8	52.4	55.2	55.2	52.4	1396.6		
5	Derivar el requerimiento aprobado a la unidad correspondiente	4	4.6	4.7	4.8	4.8	4.7	4.7	4.8	4.8	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8	4.8	4.7	4.8	4.8	4.8	4.7	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.7	123.2		
6	Emisión de la orden de compra	4.2	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	116.6		

7	Autorización de la orden de compra	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.6	2.6	2.7	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7	2.6	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	67.5
8	Búsqueda y análisis de proveedores	127.7	157.2	156.8	157.4	155.6	155.6	156.9	156.4	156.7	157.5	158	157.4	158.1	157.1	159.5	155.6	156.2	158.7	157.9	156.6	157.7	158.8	158	157.1	157.3	156	4057.7
9	Cotización del pedido	97.7	107.1	107.1	116.9	116.3	125.4	122.4	128.5	125.4	122.4	119.3	122.9	116.3	122.4	122.4	125.4	119.3	122.4	119.8	121.9	119.8	119.3	116.3	122.4	122.4	116.3	3097.4
10	Confirmación del pedido	27.8	32	32.7	32.9	33.4	32.5	32.7	33.3	32.9	32.7	32.7	33.2	33	33.4	33	32.8	33.4	33.3	32.9	32.8	33.4	32.8	33.3	33.2	33.1	32.8	851.6
11	Facturación del pedido	5.2	5.6	5.6	5.5	5.5	5.6	5.6	5.5	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	5.6	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	5.5	5.5	144.4
12	Espera del pedido	173.9.2	183.1.4	189.3.1	198.1.1	216.8.9	216.6	217.1.9	218.2.2	216.8.9	218.3.6	216.4.5	219.8.3	218.5.1	216.7.5	2170.4	218.9.5	217.0.4	2191	218.0.7	219.5.4	217.1.9	218.5.1	219.8.3	218.3.6	217.9.2	219.9.8	5541.6.9
13	Recepción del pedido	4.1	4.4	4.4	4.4	4.3	4.4	4.4	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	4.4	113.5
14	Inspección del pedido recepcionado	22.2	27.3	27.3	27.4	27.1	27	27.3	27.2	27.2	27.4	27.5	27.4	27.5	27.3	27.7	27	27.2	27.6	27.5	27.2	27.4	27.6	27.5	27.3	27.4	27.1	705.4
15	Descarga del pedido	80.7	92.8	94.8	95.2	96.7	94.1	94.7	96.5	95.3	94.8	94.6	96.2	95.6	96.7	95.5	95	96.7	96.4	95.3	94.9	96.7	95.2	96.4	96.2	95.8	94.9	2467.7

Anexo 5. Factor de valoración; sistema Westinghouse de calificación o nivelación

CONDICIONES			
+	0,06	A	Ideales
+	0,04	B	Excelentes
+	0,02	C	Buenas
+	0,00	D	Regulares
-	0,03	E	Aceptables
-	0,07	F	Deficientes

CONSISTENCIA			
+	0,04	A	Perfecta
+	0,03	B	Excelente
+	0,01	C	Buena
+	0,00	D	Regular
-	0,02	E	Aceptable
-	0,04	F	Deficiente

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

ESFUERZO O EMPEÑO			
+	0,13	A1	Excesivo
+	0,12	A2	Excesivo
+	0,10	B1	Excelente
+	0,08	B2	Excelente
+	0,05	C1	Bueno
+	0,02	C2	Bueno
+	0,00	D	Regular
-	0,04	E1	Aceptable
-	0,08	E2	Aceptable
-	0,12	F1	Deficiente
-	0,17	F2	Deficiente

Anexo 6. Registro de los pedidos entregados a tiempo

Mes	Total pedidos programados	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos entregados fuera de plazo	% Cumplimiento	% Incumplimiento
ene-23	620	535	85	86,36%	13,64%
feb-23	590	516	74	87,44%	12,56%
mar-23	640	529	111	82,67%	17,33%
abr-23	670	542	128	80,86%	19,14%
may-23	710	622	88	87,62%	12,38%
jun-23	577	570	7	98,72%	1,28%
Promedio	635	552	82	87,28%	12,72%

Anexo 7. Registro de las órdenes realizadas y los días de atención

Código de orden	Fecha de emisión	Fecha de atención	Días de atención	Área solicitada	Tipo de compra
OCAI20230001	02/01/2023	02/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230002	02/01/2023	03/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230003	02/01/2023	05/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230004	02/01/2023	03/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230005	03/01/2023	04/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230006	03/01/2023	06/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230007	03/01/2023	07/01/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230008	03/01/2023	08/01/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230009	04/01/2023	05/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230010	04/01/2023	08/01/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230011	04/01/2023	08/01/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230012	04/01/2023	04/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230013	05/01/2023	11/01/2023	6	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230014	05/01/2023	06/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230015	05/01/2023	06/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230016	05/01/2023	08/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230017	06/01/2023	08/01/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230018	06/01/2023	07/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230019	06/01/2023	10/01/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230020	06/01/2023	10/01/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230021	07/01/2023	10/01/2023	3	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230022	07/01/2023	07/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230023	07/01/2023	07/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230024	07/01/2023	13/01/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230025	08/01/2023	09/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230026	08/01/2023	09/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230027	08/01/2023	11/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230028	08/01/2023	09/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230029	09/01/2023	09/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230030	09/01/2023	15/01/2023	6	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230031	09/01/2023	10/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230032	09/01/2023	12/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230033	10/01/2023	10/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230034	10/01/2023	11/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230035	10/01/2023	10/01/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230036	10/01/2023	14/01/2023	4	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230037	11/01/2023	15/01/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230038	11/01/2023	14/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230039	11/01/2023	12/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230040	11/01/2023	12/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230041	12/01/2023	13/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230042	12/01/2023	13/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230043	12/01/2023	16/01/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230044	12/01/2023	13/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230045	13/01/2023	14/01/2023	1	Producción	Insumos

OCAI20230046	13/01/2023	16/01/2023	3	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230047	13/01/2023	14/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230048	14/01/2023	17/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230049	14/01/2023	20/01/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230050	14/01/2023	16/01/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230051	15/01/2023	16/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230052	15/01/2023	16/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230053	15/01/2023	16/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230054	16/01/2023	17/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230055	16/01/2023	17/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230056	16/01/2023	16/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230057	17/01/2023	18/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230058	17/01/2023	20/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230059	17/01/2023	20/01/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230060	18/01/2023	22/01/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230061	18/01/2023	20/01/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230062	18/01/2023	19/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230063	19/01/2023	19/01/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230064	19/01/2023	20/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230065	19/01/2023	19/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230066	20/01/2023	23/01/2023	3	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230067	20/01/2023	21/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230068	20/01/2023	24/01/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230069	21/01/2023	21/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230070	21/01/2023	25/01/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230071	21/01/2023	27/01/2023	6	Sistemas	Suministros
OCAI20230072	22/01/2023	23/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230073	22/01/2023	26/01/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230074	22/01/2023	23/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230075	23/01/2023	25/01/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230076	23/01/2023	24/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230077	23/01/2023	23/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230078	24/01/2023	25/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230079	24/01/2023	28/01/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230080	24/01/2023	25/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230081	25/01/2023	26/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230082	25/01/2023	26/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230083	25/01/2023	30/01/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230084	26/01/2023	27/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230085	26/01/2023	27/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230086	26/01/2023	27/01/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230087	27/01/2023	28/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230088	27/01/2023	27/01/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230089	27/01/2023	28/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230090	28/01/2023	29/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230091	28/01/2023	28/01/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230092	28/01/2023	29/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230093	29/01/2023	29/01/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230094	30/01/2023	31/01/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230095	31/01/2023	03/02/2023	3	Producción	Insumos

OCAI20230096	01/02/2023	02/02/2023	1	Sistemas	Suministros
OCAI20230097	02/02/2023	05/02/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230098	02/02/2023	06/02/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230099	02/02/2023	04/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230100	03/02/2023	03/02/2023	0	Sistemas	Suministros
OCAI20230101	03/02/2023	05/02/2023	2	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230102	03/02/2023	05/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230103	04/02/2023	05/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230104	04/02/2023	06/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230105	04/02/2023	05/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230106	05/02/2023	05/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230107	05/02/2023	05/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230108	05/02/2023	08/02/2023	3	Sistemas	Suministros
OCAI20230109	06/02/2023	11/02/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230110	06/02/2023	07/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230111	06/02/2023	06/02/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230112	07/02/2023	09/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230113	07/02/2023	09/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230114	07/02/2023	08/02/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230115	08/02/2023	08/02/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230116	08/02/2023	10/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230117	08/02/2023	08/02/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230118	09/02/2023	11/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230119	09/02/2023	09/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230120	09/02/2023	11/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230121	10/02/2023	12/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230122	10/02/2023	12/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230123	10/02/2023	16/02/2023	6	Producción	Insumos
OCAI20230124	11/02/2023	13/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230125	11/02/2023	13/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230126	11/02/2023	13/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230127	12/02/2023	14/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230128	12/02/2023	14/02/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230129	12/02/2023	14/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230130	13/02/2023	18/02/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230131	13/02/2023	13/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230132	13/02/2023	17/02/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230133	14/02/2023	15/02/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230134	14/02/2023	14/02/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230135	14/02/2023	16/02/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230136	15/02/2023	15/02/2023	0	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230137	15/02/2023	17/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230138	15/02/2023	17/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230139	16/02/2023	18/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230140	16/02/2023	22/02/2023	6	Sistemas	Suministros
OCAI20230141	16/02/2023	18/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230142	17/02/2023	19/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230143	17/02/2023	17/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230144	17/02/2023	18/02/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230145	18/02/2023	20/02/2023	2	Producción	Insumos

OCAI20230146	18/02/2023	19/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230147	18/02/2023	18/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230148	19/02/2023	21/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230149	19/02/2023	22/02/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230150	20/02/2023	22/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230151	20/02/2023	21/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230152	21/02/2023	21/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230153	21/02/2023	24/02/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230154	22/02/2023	24/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230155	22/02/2023	24/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230156	22/02/2023	23/02/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230157	22/02/2023	23/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230158	23/02/2023	26/02/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230159	23/02/2023	25/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230160	23/02/2023	28/02/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230161	23/02/2023	23/02/2023	0	Sistemas	Suministros
OCAI20230162	24/02/2023	27/02/2023	3	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230163	24/02/2023	26/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230164	24/02/2023	26/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230165	24/02/2023	25/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230166	25/02/2023	02/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230167	25/02/2023	03/03/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230168	25/02/2023	27/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230169	25/02/2023	27/02/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230170	26/02/2023	27/02/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230171	26/02/2023	26/02/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230172	26/02/2023	26/02/2023	0	Producción	Insumos
OCAI20230173	26/02/2023	28/02/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230174	27/02/2023	01/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230175	27/02/2023	04/03/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230176	27/02/2023	27/02/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230177	27/02/2023	02/03/2023	3	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230178	28/02/2023	03/03/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230179	28/02/2023	02/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230180	28/02/2023	01/03/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230181	28/02/2023	02/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230182	01/03/2023	02/03/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230183	01/03/2023	04/03/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230184	01/03/2023	03/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230185	01/03/2023	03/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230186	02/03/2023	07/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230187	02/03/2023	07/03/2023	5	Sistemas	Suministros
OCAI20230188	02/03/2023	07/03/2023	5	Sistemas	Suministros
OCAI20230189	02/03/2023	04/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230190	03/03/2023	05/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230191	03/03/2023	05/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230192	03/03/2023	05/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230193	04/03/2023	06/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230194	04/03/2023	06/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230195	04/03/2023	09/03/2023	5	Sistemas	Suministros

OCAI20230196	05/03/2023	07/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230197	05/03/2023	07/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230198	05/03/2023	07/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230199	06/03/2023	11/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230200	06/03/2023	08/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230201	06/03/2023	09/03/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230202	07/03/2023	09/03/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230203	07/03/2023	09/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230204	07/03/2023	07/03/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230205	08/03/2023	10/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230206	08/03/2023	10/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230207	08/03/2023	10/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230208	09/03/2023	11/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230209	09/03/2023	13/03/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230210	09/03/2023	10/03/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230211	10/03/2023	12/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230212	10/03/2023	12/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230213	10/03/2023	12/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230214	11/03/2023	11/03/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230215	11/03/2023	13/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230216	11/03/2023	13/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230217	12/03/2023	14/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230218	12/03/2023	18/03/2023	6	Producción	Insumos
OCAI20230219	12/03/2023	14/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230220	13/03/2023	15/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230221	13/03/2023	15/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230222	13/03/2023	18/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230223	14/03/2023	16/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230224	14/03/2023	16/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230225	14/03/2023	19/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230226	15/03/2023	17/03/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230227	15/03/2023	17/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230228	15/03/2023	21/03/2023	6	Sistemas	Suministros
OCAI20230229	16/03/2023	17/03/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230230	16/03/2023	18/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230231	16/03/2023	18/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230232	17/03/2023	22/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230233	17/03/2023	19/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230234	17/03/2023	19/03/2023	2	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230235	18/03/2023	22/03/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230236	18/03/2023	20/03/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230237	18/03/2023	20/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230238	19/03/2023	21/03/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230239	19/03/2023	21/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230240	19/03/2023	25/03/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230241	20/03/2023	22/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230242	20/03/2023	21/03/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230243	20/03/2023	22/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230244	21/03/2023	24/03/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230245	21/03/2023	27/03/2023	6	Mantenimiento	Suministros

OCAI20230246	21/03/2023	26/03/2023	5	Sistemas	Suministros
OCAI20230247	22/03/2023	27/03/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230248	22/03/2023	28/03/2023	6	Producción	Insumos
OCAI20230249	22/03/2023	24/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230250	23/03/2023	25/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230251	23/03/2023	28/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230252	23/03/2023	25/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230253	24/03/2023	27/03/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230254	24/03/2023	29/03/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230255	24/03/2023	28/03/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230256	25/03/2023	30/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230257	25/03/2023	27/03/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230258	25/03/2023	29/03/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230259	26/03/2023	28/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230260	26/03/2023	31/03/2023	5	Sistemas	Suministros
OCAI20230261	26/03/2023	31/03/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230262	27/03/2023	03/04/2023	7	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230263	27/03/2023	01/04/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230264	27/03/2023	01/04/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230265	28/03/2023	30/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230266	28/03/2023	03/04/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230267	28/03/2023	01/04/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230268	29/03/2023	01/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230269	29/03/2023	03/04/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230270	29/03/2023	31/03/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230271	30/03/2023	05/04/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230272	30/03/2023	01/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230273	30/03/2023	01/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230274	31/03/2023	03/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230275	01/04/2023	02/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230276	01/04/2023	02/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230277	01/04/2023	03/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230278	01/04/2023	06/04/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230279	02/04/2023	04/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230280	02/04/2023	06/04/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230281	02/04/2023	04/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230282	02/04/2023	02/04/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230283	03/04/2023	08/04/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230284	03/04/2023	06/04/2023	3	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230285	03/04/2023	09/04/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230286	03/04/2023	05/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230287	04/04/2023	05/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230288	04/04/2023	07/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230289	04/04/2023	06/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230290	05/04/2023	07/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230291	05/04/2023	09/04/2023	4	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230292	05/04/2023	07/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230293	06/04/2023	10/04/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230294	06/04/2023	12/04/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230295	06/04/2023	06/04/2023	0	Mantenimiento	Repuestos

OCAI20230296	07/04/2023	09/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230297	07/04/2023	11/04/2023	4	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230298	07/04/2023	08/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230299	08/04/2023	09/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230300	08/04/2023	10/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230301	08/04/2023	11/04/2023	3	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230302	09/04/2023	12/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230303	09/04/2023	11/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230304	09/04/2023	11/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230305	10/04/2023	12/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230306	10/04/2023	13/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230307	10/04/2023	12/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230308	11/04/2023	13/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230309	11/04/2023	13/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230310	11/04/2023	17/04/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230311	12/04/2023	13/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230312	12/04/2023	16/04/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230313	12/04/2023	15/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230314	13/04/2023	15/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230315	13/04/2023	15/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230316	13/04/2023	15/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230317	14/04/2023	16/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230318	14/04/2023	15/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230319	14/04/2023	16/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230320	15/04/2023	17/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230321	15/04/2023	16/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230322	15/04/2023	17/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230323	16/04/2023	18/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230324	16/04/2023	18/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230325	16/04/2023	18/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230326	17/04/2023	21/04/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230327	17/04/2023	20/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230328	17/04/2023	19/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230329	18/04/2023	20/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230330	18/04/2023	20/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230331	18/04/2023	19/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230332	19/04/2023	23/04/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230333	19/04/2023	21/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230334	19/04/2023	21/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230335	20/04/2023	22/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230336	20/04/2023	22/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230337	20/04/2023	26/04/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230338	21/04/2023	23/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230339	21/04/2023	23/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230340	21/04/2023	23/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230341	22/04/2023	25/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230342	22/04/2023	24/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230343	22/04/2023	24/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230344	23/04/2023	29/04/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230345	23/04/2023	25/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos

OCAI20230346	23/04/2023	27/04/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230347	23/04/2023	24/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230348	24/04/2023	26/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230349	24/04/2023	28/04/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230350	24/04/2023	28/04/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230351	24/04/2023	24/04/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230352	25/04/2023	26/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230353	25/04/2023	28/04/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230354	25/04/2023	27/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230355	25/04/2023	26/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230356	26/04/2023	28/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230357	26/04/2023	01/05/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230358	26/04/2023	28/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230359	26/04/2023	01/05/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230360	27/04/2023	29/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230361	27/04/2023	01/05/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230362	27/04/2023	29/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230363	27/04/2023	01/05/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230364	28/04/2023	29/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230365	28/04/2023	30/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230366	28/04/2023	30/04/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230367	28/04/2023	30/04/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230368	29/04/2023	01/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230369	29/04/2023	04/05/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230370	29/04/2023	30/04/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230371	29/04/2023	01/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230372	30/04/2023	01/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230373	30/04/2023	02/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230374	30/04/2023	02/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230375	01/05/2023	02/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230376	01/05/2023	02/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230377	01/05/2023	01/05/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230378	01/05/2023	03/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230379	02/05/2023	03/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230380	02/05/2023	08/05/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230381	02/05/2023	06/05/2023	4	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230382	02/05/2023	07/05/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230383	03/05/2023	08/05/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230384	03/05/2023	05/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230385	03/05/2023	03/05/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230386	03/05/2023	05/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230387	04/05/2023	06/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230388	04/05/2023	06/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230389	04/05/2023	08/05/2023	4	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230390	04/05/2023	06/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230391	05/05/2023	10/05/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230392	05/05/2023	07/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230393	05/05/2023	11/05/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230394	05/05/2023	06/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230395	06/05/2023	08/05/2023	2	Producción	Insumos

OCAI20230396	06/05/2023	08/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230397	06/05/2023	08/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230398	06/05/2023	11/05/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230399	07/05/2023	09/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230400	07/05/2023	12/05/2023	5	Sistemas	Suministros
OCAI20230401	07/05/2023	13/05/2023	6	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230402	07/05/2023	09/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230403	08/05/2023	12/05/2023	4	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230404	08/05/2023	09/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230405	08/05/2023	10/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230406	08/05/2023	10/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230407	09/05/2023	13/05/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230408	09/05/2023	11/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230409	09/05/2023	11/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230410	09/05/2023	11/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230411	10/05/2023	12/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230412	10/05/2023	12/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230413	10/05/2023	12/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230414	10/05/2023	11/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230415	11/05/2023	11/05/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230416	11/05/2023	13/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230417	11/05/2023	13/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230418	11/05/2023	14/05/2023	3	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230419	12/05/2023	14/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230420	12/05/2023	14/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230421	12/05/2023	13/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230422	12/05/2023	13/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230423	13/05/2023	18/05/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230424	13/05/2023	15/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230425	13/05/2023	20/05/2023	7	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230426	13/05/2023	15/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230427	14/05/2023	18/05/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230428	14/05/2023	16/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230429	14/05/2023	16/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230430	14/05/2023	16/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230431	15/05/2023	20/05/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230432	15/05/2023	20/05/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230433	15/05/2023	16/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230434	15/05/2023	17/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230435	16/05/2023	21/05/2023	5	Sistemas	Suministros
OCAI20230436	16/05/2023	18/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230437	16/05/2023	21/05/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230438	17/05/2023	19/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230439	17/05/2023	21/05/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230440	17/05/2023	19/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230441	18/05/2023	20/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230442	18/05/2023	19/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230443	18/05/2023	22/05/2023	4	Sistemas	Suministros
OCAI20230444	19/05/2023	21/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230445	19/05/2023	24/05/2023	5	Producción	Insumos

OCAI20230446	19/05/2023	21/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230447	20/05/2023	22/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230448	20/05/2023	22/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230449	20/05/2023	22/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230450	21/05/2023	25/05/2023	4	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230451	21/05/2023	23/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230452	21/05/2023	21/05/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230453	22/05/2023	24/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230454	22/05/2023	24/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230455	22/05/2023	24/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230456	23/05/2023	24/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230457	23/05/2023	25/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230458	23/05/2023	25/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230459	24/05/2023	26/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230460	24/05/2023	26/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230461	24/05/2023	26/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230462	25/05/2023	29/05/2023	4	Producción	Insumos
OCAI20230463	25/05/2023	26/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230464	25/05/2023	27/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230465	26/05/2023	28/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230466	26/05/2023	28/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230467	26/05/2023	28/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230468	27/05/2023	29/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230469	27/05/2023	27/05/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230470	27/05/2023	29/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230471	28/05/2023	02/06/2023	5	Producción	Insumos
OCAI20230472	28/05/2023	02/06/2023	5	Sistemas	Suministros
OCAI20230473	28/05/2023	30/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230474	29/05/2023	31/05/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230475	29/05/2023	30/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230476	29/05/2023	31/05/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230477	30/05/2023	01/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230478	30/05/2023	02/06/2023	3	Producción	Insumos
OCAI20230479	30/05/2023	31/05/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230480	31/05/2023	01/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230481	31/05/2023	31/05/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230482	01/06/2023	02/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230483	01/06/2023	02/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230484	01/06/2023	02/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230485	02/06/2023	04/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230486	02/06/2023	02/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230487	02/06/2023	04/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230488	03/06/2023	04/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230489	03/06/2023	03/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230490	03/06/2023	03/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230491	04/06/2023	06/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230492	04/06/2023	06/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230493	04/06/2023	04/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230494	05/06/2023	06/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230495	05/06/2023	07/06/2023	2	Producción	Insumos

OCAI20230496	05/06/2023	06/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230497	06/06/2023	07/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230498	06/06/2023	08/06/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230499	06/06/2023	06/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230500	07/06/2023	09/06/2023	2	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230501	07/06/2023	08/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230502	07/06/2023	08/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230503	08/06/2023	08/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230504	08/06/2023	11/06/2023	3	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230505	08/06/2023	09/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230506	09/06/2023	09/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230507	09/06/2023	11/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230508	09/06/2023	10/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230509	10/06/2023	12/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230510	10/06/2023	11/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230511	10/06/2023	12/06/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230512	11/06/2023	15/06/2023	4	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230513	11/06/2023	13/06/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230514	11/06/2023	12/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230515	12/06/2023	12/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230516	12/06/2023	13/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230517	12/06/2023	12/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230518	13/06/2023	15/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230519	13/06/2023	14/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230520	13/06/2023	15/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230521	14/06/2023	15/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230522	14/06/2023	15/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230523	14/06/2023	15/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230524	15/06/2023	17/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230525	15/06/2023	18/06/2023	3	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230526	15/06/2023	15/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230527	16/06/2023	17/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230528	16/06/2023	16/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230529	16/06/2023	18/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230530	17/06/2023	19/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230531	17/06/2023	17/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230532	17/06/2023	19/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230533	18/06/2023	19/06/2023	1	Sistemas	Suministros
OCAI20230534	18/06/2023	18/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230535	18/06/2023	20/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230536	19/06/2023	19/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230537	19/06/2023	20/06/2023	1	Producción	Insumos
OCAI20230538	19/06/2023	21/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230539	20/06/2023	22/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230540	20/06/2023	20/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230541	20/06/2023	20/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230542	21/06/2023	22/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230543	21/06/2023	23/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230544	22/06/2023	24/06/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230545	22/06/2023	23/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos

OCAI20230546	23/06/2023	25/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230547	23/06/2023	25/06/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230548	24/06/2023	26/06/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230549	24/06/2023	24/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230550	25/06/2023	27/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230551	25/06/2023	25/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230552	26/06/2023	01/07/2023	5	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230553	26/06/2023	28/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230554	27/06/2023	30/06/2023	3	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230555	27/06/2023	29/06/2023	2	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230556	28/06/2023	30/06/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230557	28/06/2023	30/06/2023	2	Mantenimiento	Suministros
OCAI20230558	28/06/2023	29/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230559	29/06/2023	30/06/2023	1	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230560	29/06/2023	29/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230561	29/06/2023	01/07/2023	2	Sistemas	Suministros
OCAI20230562	30/06/2023	02/07/2023	2	Producción	Insumos
OCAI20230563	30/06/2023	30/06/2023	0	Mantenimiento	Repuestos
OCAI20230564	30/06/2023	02/07/2023	2	Mantenimiento	Repuestos

Anexo 8. Registro de productos defectuosos

N°	Material	Texto breve de material	Alm.	UMB	STO	PRECIO / UNIT	PRECIO / TOTAL
1	876248	INSERTO TORNILLO 497-L4	GG02	UND	189	10,64	2 010,96
2	CS07001009	MOLDE CIRCULAR FIDEO CANUTO 300MM	GG02	UND	2	4 264,78	8 529,56
3	CS07350390	SEGURO METALICO DERECHO PARA LINEA 9	GG02	UND	1349	2,00	2 698,00
4	CF23005018	SERVOMOTOR NEUMATICO D251-8385 JOHNSON	GG02	UND	1	0,17	0,17
5	CS07085032	CUCHILLA SUPERIOR PARA COBRA L. L2005	GG02	UND	1	324,93	324,93
6	CS07085034	CONTRACUCHILLA INF.COBRA L L-1948	GG02	UND	2	153,51	307,02
7	CS07350395	SEGURO METALICO IZQUIERDO PARA LINEA 9	GG02	UND	658	2,00	1 316,00
8	CS07106008	DIAFRAGMA TIPO VASO PARA VALV. 13-18PSI	GG02	UND	2	281,04	562,08
9	CS07106009	DIAFRAGMA TIPO VASO PARA VALV. 9-14 PSI	GG02	UND	1	115,98	115,98
10	CS07955134	ELEMENTO 955x100x50MM 960905 LANDUCCI	GG02	UND	62	18,32	1 135,84
11	CS20055154	RELE TERMICO 0.16-0.25AMP LR2D1302 TLM	GG02	UND	2	89,69	179,38
12	CS07085036	CUCHILLA SUPERIOR PARA COBRA L. L510	GG02	UND	6	139,92	839,52
13	CS07085038	CUCHILLA SUPERIOR PARA COBRA L. L380	GG02	UND	2	108,70	217,40
14	CS07085070	PALETA NORMALES PIEZA-603/6	GG02	UND	15	69,82	1 047,30
15	CS02045002	EJE SOPOR.P/COMPUERTA D/FILTROS MOLINOS	GG02	UND	4	33,49	133,96
16	CS02045012	PERNO PARA FILTRO MOLINO 200x22x13x9.5MM	GG02	UND	2	15,26	30,52
17	CS07035330	COPLER ACERO BOEHLER CAPSULISMO 690MM	GG02	UND	1	1,02	1,02
18	CS07035479	EJE PARA TROQUELA ULTRAVELLO 024.01.8821	GG02	UND	1	477,00	477,00
19	CS07035885	COPLER ACERO	GG02	UND	1	98,10	98,10
20	CS14035007	EJE ACERO PARA REDUC.PIN 34 ESLABONES	GG02	UND	2	7,67	15,34
21	CS07025070	LEVA PALANCA COMANDO DE RACHE	GG02	UND	2	0,51	1,02
22	CT906378	CONTACTOR 110V 40AMP D3011F7 TLM	GG02	UND	1	340,63	340,63
23	CS07035374	EJE PIÑON PIEZA Z-16 MABRA	GG02	UND	1	910,63	910,63
24	CS07035380	ENGRANAJE Z-22 490/11P	GG02	UND	1	0,51	0,51
25	CS07035388	EJE CON PIÑON Z-22 60MMx282MM	GG02	UND	1	166,92	166,92
26	CS07035540	PALETA RASPADORA PIEZA-24	GG02	UND	8	0,05	0,40
27	CS07035384	ENGRANAJE Z-31 490/16P.	GG02	UND	2	0,51	1,02
28	CS07035471	BUJE PARA TROQUELA ULTRAVELO 035.05.3513	GG02	UND	2	251,37	502,74
29	CS07035474	BIELA TROQUELADO 028.06.6764 ULTRAVELLO	GG02	UND	1	1 525,46	1 525,46
30	CS07035477	LEVA PARA TROQUELADORA ULTRAVELLO	GG02	UND	2	718,10	1 436,20
31	CS07035680	SEMIPOLEA MOVIBLE BUJE DE BRONCE #15	GG02	UND	2	73,65	147,30
32	CS07035690	SEMIPOLEA #17	GG02	UND	2	64,82	129,64
33	CS07035321	TROMPO PORTACHUCHILLA PARA PRENSA	GG02	UND	1	99,34	99,34
34	CS07085005	ARO DE CADENA P/COBRA L.DEREC. 8943-40P	GG02	UND	1	722,99	722,99
35	CS07035357	EJE LENTO PIEZA 462/12 MABRA	GG02	UND	1	1 777,45	1 777,45
36	CS07035359	EJE PIÑON INTERMEDIO Z-19 MABRA	GG02	UND	1	0,26	0,26

37	CS07035363	EJE CON PIÑON Z-21	GG02	UND	3	0,34	1,02
38	CS07025108	PIÑON PARA CADENA 1.1/2" 16TH	GG02	UND	2	70,77	141,54
39	CS07025174	PIÑON CON AJUSTE Y COPLER Z-31	GG02	UND	2	0,51	1,02
40	CS07025194	GUSANO SIN FIN PRE-SEC.MAB	GG02	UND	2	0,51	1,02
41	CS07035376	EJE PIÑON PIEZA Z-17 451/12 GIBRA R Y C	GG02	UND	5	1 445,90	7 229,50
42	CS07035605	PIÑON EMPASTADOR Z-35 #5	GG02	UND	2	0,51	1,02
43	CS07065031	SINFIN ACERO BOEHLER VCN-150	GG02	UND	1	204,69	204,69
44	CS07085085	UNION CARDANICAS DOBLES 111/AD Ø30	GG02	UND	1	328,66	328,66
45	CS02175012	PIÑON CONICO 24 TH Y 48 TH VCN-150	GG02	PCK	1	1,02	1,02
46	CS02175014	PIÑON CONICO 32 TH Y 16 TH VCN-150	GG02	PCK	1	1,02	1,02
47	CS07035590	PIÑON FRONTAL Z-48 GIBRA C	GG02	UND	2	114,11	228,22
48	CS07035595	ENGRANAJE Z-66 GIBRA	GG02	UND	1	0,51	0,51
49	CS07035855	ENGRANAJE HELICOIDAL 70H	GG02	UND	1	1,02	1,02
50	CS07035875	RUEDA DENTADA 50 TH P EJE 3/4"	GG02	UND	2	88,99	177,98
51	CS07106006	DIAFRAGMA PARA VALV. Ø30CMx1 1/2" # 1344	GG02	UND	2	727,43	1 454,86
52	CS07025156	PIÑON FORMADO ALIGERADO VCN-150	GG02	UND	1	1,02	1,02
53	CS07035361	ENGRANAJE INTERMEDIO Z-58	GG02	UND	3	7,46	22,38
54	CS07035381	ENGRANAJE MAS BUJE Z-90 490MM	GG02	UND	4	0,26	1,04
55	CS07025158	PIÑON AC.BOEHLER Ø200MM E.42MM VCN-150	GG02	UND	1	1,02	1,02
56	CS07035365	ENGRANAJE Z-45 M-3462/10	GG02	UND	3	6,06	18,18
57	CS07035382	ENGRANAJE Z-41 490/14P	GG02	UND	2	0,51	1,02
58	CS07035383	ENGRANAJE Z-37 490/15P	GG02	UND	3	2,83	8,49
59	CS07035385	ENGRANAJE Z-35 490/17P	GG02	UND	3	5,59	16,77
60	CS07035780	ENGRANAJE HELICOIDAL Z-29	GG02	UND	3	0,34	1,02
61	CS02045138	ENGRANAJE PARA REDUCTOR	GG02	UND	1	815,60	815,60
62	CS07035367	ENGRANAJE Z-25	GG02	UND	3	0,26	0,78
63	CS07035715	ENGRANAJE UNION DE SEGUR. Z-50 #11	GG02	UND	1	326,36	326,36
64	CS07035785	ENGRANAJE HELICOIDAL Z-26	GG02	UND	3	0,34	1,02
65	CS07085016	PERFIL PLANO GUIAS CAÑAS COBRA L 20x6MM	GG02	M	97,2	1,79	173,99
66	CS07035510	PALETA RASPADORA DERECHA #11	GG02	UND	1	0,51	0,51
67	CS07090012	RODILLO HOSTAFORM 59MM 29350/OA	GG02	UND	6	25,49	152,94
68	CS07035314	EJE DE PORTA CUCHILLA Ø5/8"	GG02	UND	2	9,06	18,12
69	CS07085063	PALETA "T"AMASADORA DOBLE PIEZA 603/14	GG02	UND	10	160,93	1 609,30
70	CS07065100	RODILLO TRACCION EN ALUMINIO #2593/7	GG02	UND	9	1 096,20	9 865,80
71	CS07065110	RODILLO LOCO EN ALUMINIO PARA TELEES	GG02	UND	2	4,02	8,04
72	CS07065120	RODILLO TRACCION MOTOR EN ALUMINIO	GG02	UND	3	1,68	5,04
73	CS07025239	RODILLO NYLON IMPORTADOS 45MM	GG02	UND	450	10,95	4 927,50
74	CS07106050	EQUIPO FORMADOR HERMETICO CPL-20052/55	GG02	UND	1	14 187,02	14 187,02
75	CS55006500	REPUESTO PARA MOLDE DE-ESTAMPA	GG02	PCK	1	14 560,08	14 560,08
76	CS21080114	FAJA TRANSPORT. MALLA TELESS 11/9	GG02	UND	1	32 120,82	32 120,82
						TOTAL	116 419,55

Anexo 9. Formato de check list para medir el cumplimiento de la metodología de las 5'S

Check list de la metodología 5'S						
Ámbito de aplicación:						
Puntaje: 1= Muy Malo 2= Malo 3= Ni bueno ni malo 4= Bueno 5= Muy Bueno						
Ítem	Clasificación	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Los elementos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades se encuentran correctamente clasificados?					
2	¿Es posible observar objetos dañados?					
3	En caso de que hubiera objetos dañados, ¿Se ha realizado la clasificación de elementos útiles e inútiles?					
4	¿Se ha desarrollado un plan de acción para la relación o eliminación de los elementos dañados?					
5	¿Se han identificado elementos obsoletos?					
6	En caso de que hubiera objetos obsoletos, ¿Se ha realizado su apropiada identificación y separación?					
7	¿Se ha desarrollado un plan de acción para la eliminación de los elementos obsoletos?					
8	¿Es posible observar elementos que estén de sobra en el área de trabajo?					
9	En caso de que se observen elementos de sobra, ¿Estos han sido correctamente identificados?					
10	¿Se ha establecido un plan de acción para su traslado al área correspondiente?					
Sub total						
Ítem	Orden	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Se le ha asignado un lugar a cada uno de los elementos de trabajo?					
2	¿El sitio de cada elemento ha sido dispuesto de acuerdo a su frecuencia de uso?					
3	¿Se han empleado herramientas tales como códigos de color, hojas de verificación o señalizaciones?					
4	¿Se ha utilizado la identificación visual para la organización del área? De manera que permita a personas ajenas una rápida disposición de los elementos de trabajo					
5	¿Existen procedimientos para que cada uno de los elementos retorne a su lugar?					
6	¿Considera que los elementos de trabajo se encuentran en cantidad ideal?					
Sub total						
Ítem	Limpieza	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Existen áreas destinadas para la disposición de la basura?					

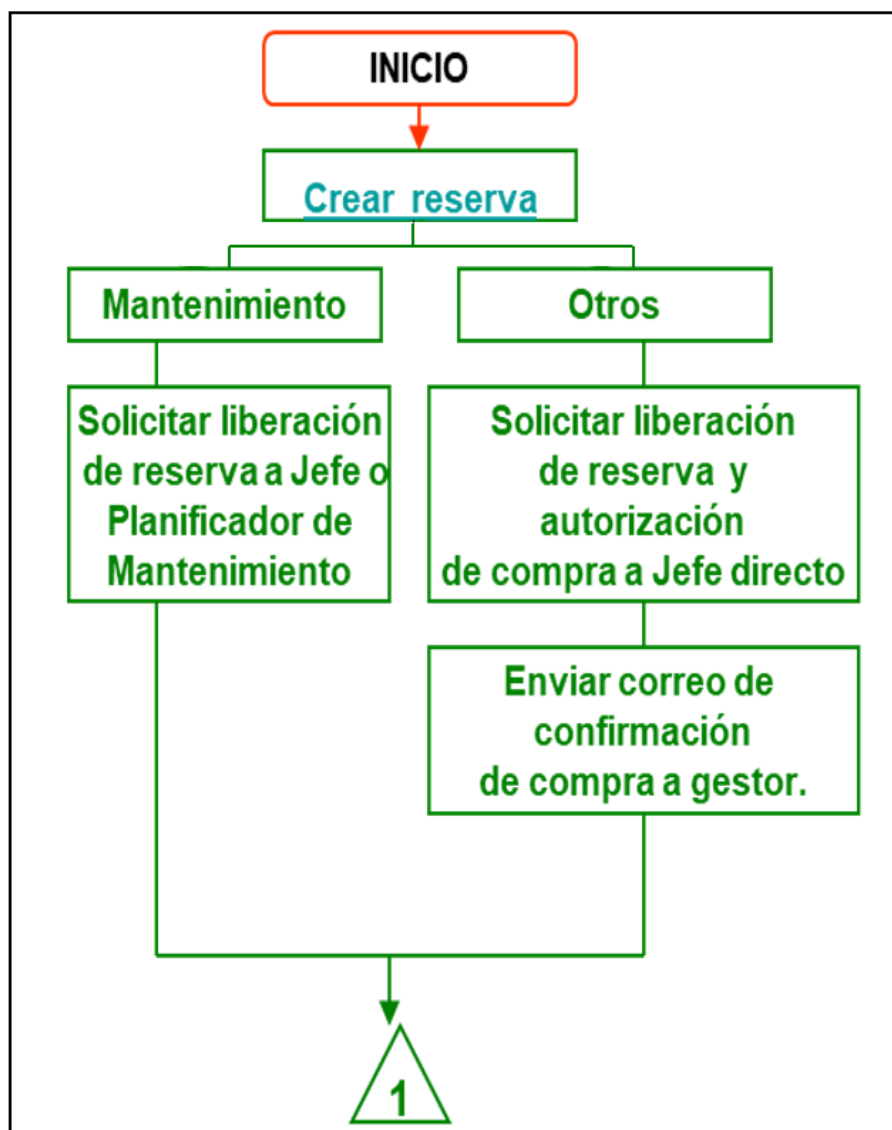
2	¿El área de trabajo se percibe limpia?					
3	¿Se ha establecido una rutina de limpieza por parte de los colaboradores del área?					
4	¿Los colaboradores del área se encuentran limpios en concordancia con las actividades que desarrollan y a sus posibilidades de aseo?					
5	¿Se han eliminado todas las fuentes de contaminación? (No solo fuentes de suciedad)					
Sub total						
Ítem	Estandarización	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuentan con procedimientos que permiten la estandarización en cuanto a clasificación, orden y limpieza?					
2	¿Se ha capacitado al personal en cuanto a procedimientos operativos estándar?					
3	¿Se realiza el cotejo visual respecto a condiciones de clasificación, orden y limpieza?					
4	¿Durante el periodo de evaluación se han presentado propuestas de mejora?					
5	¿Se emplean plantillas o moldes que permitan mantener el área de trabajo ordenada?					
6	¿Se ha desarrollado un cronograma para la evaluación de los elementos con respecto a su utilidad, obsolescencia y estado?					
Sub total						
Ítem	Disciplina	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Es posible percibir una cultura asociada con el cumplimiento de los estándares establecidos en materia de clasificación, orden y limpieza?					
2	¿Los resultados obtenidos de la implementación de la metodología son visibles?					
3	¿Es posible percibir proactividad por parte de los colaboradores en la aplicación de la metodología?					
4	¿Se han identificado las falencias en la implementación de la metodología?					
Sub total						
Pilar de la metodología		Ptj. Máx.		Ptj. Obtenido		Porcentaje obtenido
Clasificación		50				
Orden		30				
Limpieza		25				
Estandarización		30				
Disciplina		20				
Total		155				

Anexo 10. Check list de verificación para la metodología de las 5's

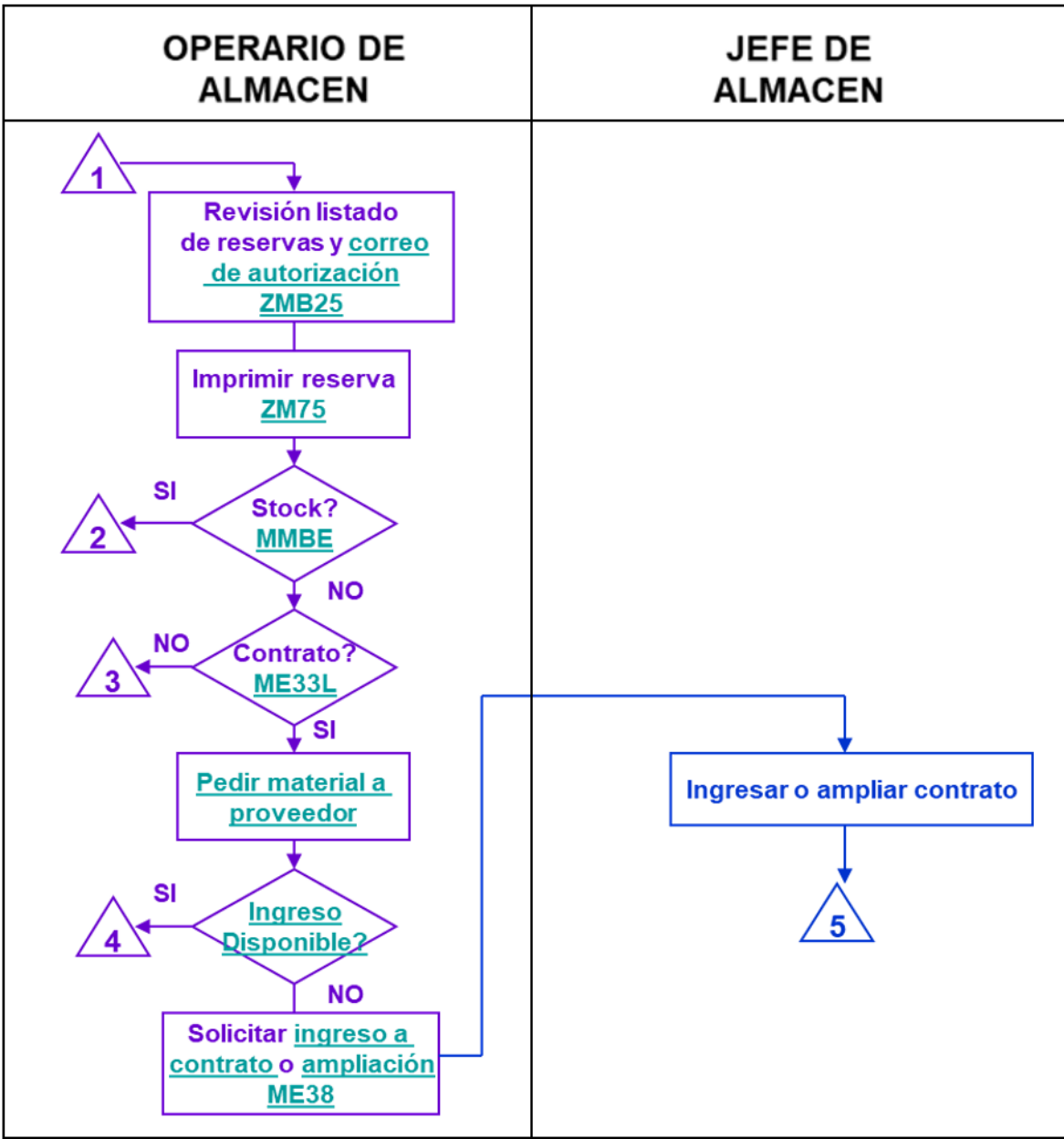
Check list de la metodología 5's						
Ámbito de aplicación:						
Puntaje: 1= Muy Malo 2= Malo 3= Ni bueno ni malo 4= Bueno 5= Muy Bueno						
Ítem	Clasificación	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Los elementos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades se encuentran correctamente clasificados?	1				
2	¿Es posible observar objetos dañados?		2			
3	En caso de que hubiera objetos dañados, ¿Se ha realizado la clasificación de elementos útiles e inútiles?		2			
4	¿Se ha desarrollado un plan de acción para la relación o eliminación de los elementos dañados?	1				
5	¿Se han identificado elementos obsoletos?		2			
6	En caso de que hubiera objetos obsoletos, ¿Se ha realizado su apropiada identificación y separación?			3		
7	¿Se ha desarrollado un plan de acción para la eliminación de los elementos obsoletos?		2			
8	¿Es posible observar elementos que estén de sobra en el área de trabajo?	1				
9	En caso de que se observen elementos de sobra, ¿Estos han sido correctamente identificados?			3		
10	¿Se ha establecido un plan de acción para su traslado al área correspondiente?	1				
Sub total		18				
Ítem	Orden	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Se le ha asignado un lugar a cada uno de los elementos de trabajo?		2			
2	¿El sitio de cada elemento ha sido dispuesto de acuerdo a su frecuencia de uso?	1				
3	¿Se han empleado herramientas tales como códigos de color, hojas de verificación o señalizaciones?		2			
4	¿Se ha utilizado la identificación visual para la organización del área? De manera que permita a personas ajenas una rápida disposición de los elementos de trabajo		2			
5	¿Existen procedimientos para que cada uno de los elementos retorne a su lugar?			3		
6	¿Considera que los elementos de trabajo se encuentran en cantidad ideal?	1				
Sub total		11				
Ítem	Limpieza	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Existen áreas destinadas para la disposición de la basura?	1				
2	¿El área de trabajo se percibe limpia?		2			

3	¿Se ha establecido una rutina de limpieza por parte de los colaboradores del área?	1				
4	¿Los colaboradores del área se encuentran limpios en concordancia con las actividades que desarrollan y a sus posibilidades de aseo?		2			
5	¿Se han eliminado todas las fuentes de contaminación? (No solo fuentes de suciedad)		2			
Sub total		8				
Ítem	Estandarización	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuentan con procedimientos que permiten la estandarización en cuanto a clasificación, orden y limpieza?	1				
2	¿Se ha capacitado al personal en cuanto a procedimientos operativos estándar?			3		
3	¿Se realiza el cotejo visual respecto a condiciones de clasificación, orden y limpieza?		2			
4	¿Durante el periodo de evaluación se han presentado propuestas de mejora?	1				
5	¿Se emplean plantillas o moldes que permitan mantener el área de trabajo ordenada?		2			
6	¿Se ha desarrollado un cronograma para la evaluación de los elementos con respecto a su utilidad, obsolescencia y estado?			3		
Sub total		12				
Ítem	Disciplina	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	¿Es posible percibir una cultura asociada con el cumplimiento de los estándares establecidos en materia de clasificación, orden y limpieza?	1				
2	¿Los resultados obtenidos de la implementación de la metodología son visibles?		2			
3	¿Es posible percibir proactividad por parte de los colaboradores en la aplicación de la metodología?		2			
4	¿Se han identificado las falencias en la implementación de la metodología?			3		
Sub total		8				
Pilar de la metodología	Ptj. Máx.	Ptj. Obtenido		Porcentaje obtenido		
Clasificación	50	18		36.00%		
Orden	30	11		36.67%		
Limpieza	25	8		32.00%		
Estandarización	30	12		40.00%		
Disciplina	20	8		40.00%		
Total	155	57		36.93%		

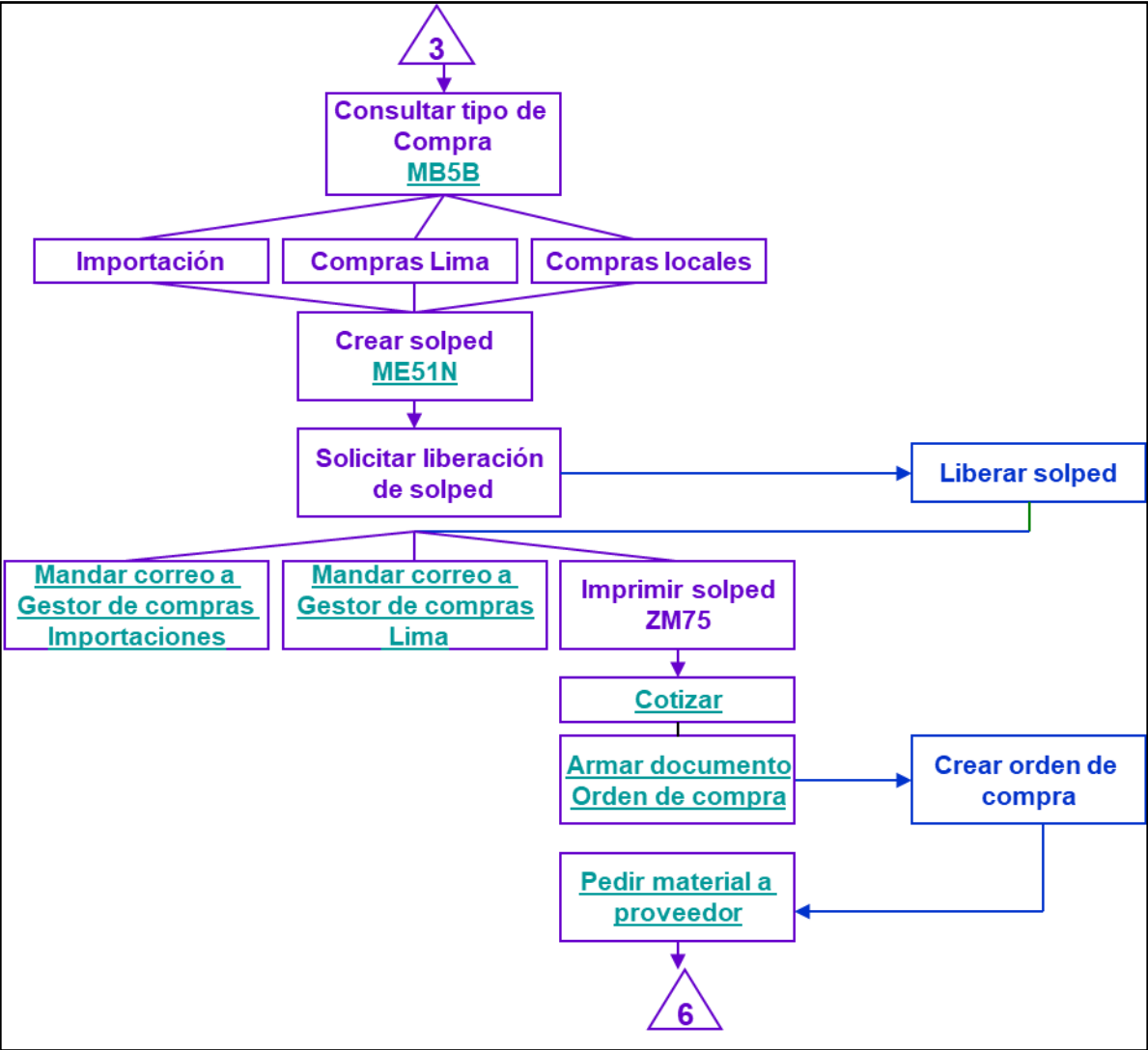
Anexo 11. Diagrama del proceso de creación y liberación de reservas para mantenimiento



Anexo 12. Diagrama del proceso de revisión y gestión de reservas



Anexo 13. Diagrama del proceso de creación de órdenes de compra



Anexo 14. Diagrama del proceso de recepción y seguimiento de materiales en almacén

