



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE CIMEX, CALLAO - 2025

Trabajo de suficiencia profesional para optar al título

profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Raul Americo Pessagno Quiroz

Asesor:

Dr. José Luis Soriano Colchado

Código Orcid: 0000-0001-9000-0570

Lima - Perú




2025

Informe de Similitud

(Copie y pegue como imagen la hoja del reporte global)

Raúl Américo Pessagno Quiroz

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE CIMEX, ...

 EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN LA MEJORA DE LA GESTIÓN DEL ALMACÉN DE CIMEX, CALLAO - 2025
 Tesis
 Universidad Privada del Norte

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3284306190

Fecha de entrega
24 jun 2025, 7:04 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
24 jun 2025, 7:28 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
INFORME_FNAL_24_JUNIO.docx

Tamaño de archivo
2.1 MB

88 Páginas

17.497 Palabras

99.108 Caracteres



Página 2 of 96 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid:::1:3284306190


16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...


Filtrado desde el informe

▸ Bibliografía

Fuentes principales


12%  Fuentes de Internet

1%  Publicaciones

8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

 **Texto oculto**
252 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

A mis padres, por su constante apoyo y motivación, impulsándome a ser un profesional eficiente y competitivo. A mi novia, por su inquebrantable apoyo y motivación que me permitieron desarrollar y finalizar esta investigación de manera exitosa.

Agradecimiento

Concluyendo esta exhaustiva y desafiante investigación que me ha llevado a obtener el título profesional de Ingeniero Industrial, es un verdadero honor para mí expresar mi más sincero agradecimiento y satisfacción por el invaluable apoyo recibido por todo el equipo de profesionales de la carrera de Ingeniería Empresarial de la Universidad Privada del Norte.

A mis padres, cuyas sabias palabras y consejos a lo largo de mi etapa estudiantil me guiaron para tomar decisiones acertadas y superar innumerables obstáculos; a mis hermanos, cuyo apoyo y constante motivación fueron cruciales en los momentos más difíciles.

Por último, deseo agradecer al Gerente General de la empresa analizada, cuya colaboración y suministro de la información necesaria fueron fundamentales para la realización y culminación de esta investigación.

Tabla de contenido

Índice de tablas	7
Índice de Figuras.....	8
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Antecedentes internacionales	12
1.3. Antecedentes nacionales.....	14
1.4. Formulación del problema.....	16
1.5. Objetivos.....	17
1.6. Hipótesis	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Contexto Actual del Sector.....	19
2.2. Estudio de Tiempos	20
2.3. Diagrama de Análisis de Procesos – DAP	21
2.4. Industria Metalmecánica	22
2.5. Metodología 5S	24
2.6. Gestión de Almacén	25
2.7. Diagrama de Ishikawa	26
2.8. Metodología ABC	27
2.9. Definición de Términos	29

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	34
3.1. Objeto Social	34
3.2. Objetivos.....	34
3.3. Dinámica del Proceso de Distribución	35
3.4. Rol y Funciones del proceso.....	35
3.5. Organigrama	36
3.6. Flujograma de Proceso	38
3.7. Documentos de la empresa	41
3.7.1. Tiempos del proceso	41
3.7.2. Inventario.....	42
3.7.3. Layout.....	44
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	46
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS	80
ANEXOS	83

Índice de tablas

Tabla 1 Pre estudio de Tiempos.....	52
Tabla 2 Niveles de cumplimiento 5S.....	56

Índice de Figuras

Figura 1.....	27
Figura 2.....	37
Figura 3.....	40
Figura 4.....	46
Figura 5.....	48
Figura 6.....	57
Figura 7.....	59

RESUMEN EJECUTIVO

La experiencia profesional se desarrolló en la empresa CIMEX, ubicada en Callao, Perú, centrándose en la gestión de su almacén. El problema laboral afrontado fue la necesidad de mejorar la eficiencia y organización del almacén, identificando deficiencias en las prácticas actuales que afectaban la productividad. Para abordar este desafío, se utilizó como herramienta principal la metodología 5S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Disciplina). A través de encuestas de cumplimiento y observaciones directas, se evaluó la implementación de cada pilar de las 5S.

Los resultados mostraron que, si bien existían esfuerzos en las primeras fases de las 5S (eliminación de innecesarios, delimitación de espacios), había un bajo porcentaje de cumplimiento en aspectos cruciales como el control diario de limpieza, la elaboración puntual de informes, y el seguimiento de inventarios y procedimientos de mejora continua. Las conclusiones indicaron que una implementación más rigurosa de las 5S, especialmente en las etapas de estandarización y disciplina, es fundamental para optimizar la gestión del almacén.

Las competencias profesionales aplicadas incluyeron el análisis crítico de procesos, la capacidad de evaluación y diagnóstico, la aplicación de metodologías de mejora continua (5S), la gestión de proyectos al implementar la evaluación, y habilidades de comunicación para presentar los hallazgos y sugerencias.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La implementación a escala mundial de metodologías de gestión como las 5S ha evidenciado su efectividad en la optimización de la productividad en diversas industrias. Zondo (2021) evidenció que la implementación de las prácticas 5S en una empresa sudafricana de manufactura de componentes de automóviles resultó en una mejora significativa de la eficiencia operativa. En Egipto, la implementación de la metodología "5S-KAIZEN-TQM" en los hospitales públicos condujo a avances significativos en la calidad del servicio y la eficiencia de los procesos (Ishijima et al., 2020). En América Latina y el Caribe, la implementación de los principios de fabricación ajustada, particularmente las normas 5S, ha adquirido relevancia en sectores como el metalúrgico. Gavilanes (2022) analizó la repercusión del Código Orgánico de Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) en la sostenibilidad de las entidades metalmeccánicas ecuatorianas, subrayando la necesidad de implementar estrategias que optimicen la administración y la producción. El mercado de almacenamiento en América Latina generó ingresos de \$103.6 millones en 2024 y se anticipa que se expandirá a una tasa compuesta anual del 8,7% alcanzando los \$170.7 millones en 2030 (Grand View Research, 2023).

A nivel nacional, Perú ha experimentado un crecimiento económico sostenido, registrando una expansión del Producto Interno Bruto (GDP) de 3.93% en noviembre de 2024 en comparación con el mismo mes del año precedente. Esta expansión fue impulsada por sectores como la agricultura y la pesca, mientras que el sector manufacturero registró un incremento del 6.7% (Reuters, 2025). No obstante, el sector metalúrgico peruano enfrenta desafíos vinculados a la eficiencia operacional y la gestión

de almacenes. Investigaciones previas han evidenciado que la implementación de herramientas de producción Lean, tales como la metodología 5S, puede potenciar la productividad en empresas de metalurgia en Perú. Por ejemplo, Florez-Cáceres et al. (2024) documentaron un incremento del 10% en la productividad y un incremento del 23.8% en la eficiencia tras la implementación de un modelo integral de producción lean en una pequeña y mediana empresa en el sector.

En el presente escenario, una empresa metalúrgica ubicada en Callao ha manifestado deficiencias en la gestión de almacenes, manifestadas en irregularidades, prolongados tiempos de búsqueda de materiales, y una utilización ineficiente del espacio. Estas cuestiones han provocado retrasos en la producción y una escalada en los costos operativos. La adopción de la metodología 5S se presenta como una posible estrategia para abordar estas deficiencias y optimizar la eficiencia en la gestión de almacenes. Ortega y Rodríguez (2023) evidenciaron que la implementación de la metodología 5S en la gestión de almacenes en una empresa de seguridad en Lima condujo a notables mejoras en la organización y a una reducción en los tiempos de operación. Ortega y Rodríguez (2023) evidenciaron que la implementación de la metodología 5S en la gestión de almacenes en una empresa de seguridad en Lima condujo a notables mejoras en la organización y a una disminución en los tiempos de operación.

La implementación de la metodología 5S en almacenes ha evidenciado resultados positivos en diversas industrias. Rizkya et al. (2021) documentaron que la implementación de la metodología 5S en el almacén de un fabricante de productos químicos disminuyó la acumulación de desechos y optimizó el acceso a los materiales, lo que incrementó la eficiencia operacional. Costa et al. (2018) también documentaron mejoras en términos de seguridad y minimización de residuos tras la implementación de

la metodología 5S en una empresa de metalurgia. Asimismo, también documentaron avances en seguridad y una reducción en el volumen de residuos tras la implementación de la metodología 5S en una empresa de metalurgia.

Considerando la evidencia proporcionada, la implementación de la metodología 5S en el almacén de una empresa metalúrgica en la Provincia Constitucional del Callao en Perú, podría resultar en notables mejoras en aspectos como la organización, la eficiencia y la productividad, en concordancia con las tendencias observadas en el sector a nivel internacional y nacional.

1.2. Antecedentes internacionales

Kurniawan et al. (2024) se enfocaron en optimizar la gestión de almacenes en una empresa de importación de agua mediante la implementación de la metodología 5S, la cuantificación probabilística de la necesidad económica (EOQ) y la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS). La metodología implementada implicó la aplicación del método probabilístico para determinar las cantidades óptimas de órdenes y los niveles de stock seguros, complementado con la implementación de la metodología 5S para la organización del espacio de almacenamiento. Los resultados indicaron que, para una demanda estimada de 196 unidades de carbono de 6", se requería un almacenamiento seguro de 13 unidades; mientras que para una demanda de 119 unidades de carbono de 4", se requería un almacenamiento seguro de 8 unidades. La implementación de la metodología 5S optimiza la organización del almacén, facilitando la gestión de inventarios. Se concluyó que la combinación de estos instrumentos optimizó la gestión de inventario y disminuyó los costos operativos.

Díaz Callo et al. (2024) buscaron diseñar un modelo de gestión de almacenes que integrara la metodología 5S y la clasificación ABC con el objetivo de optimizar la

utilización de espacios y minimizar el tiempo de búsqueda en una empresa comercial de pequeña escala. El enfoque metodológico implicó la implementación de la metodología 5S para la organización del almacén, y la aplicación de la clasificación ABC para la priorización de los productos en función de su relevancia. Los hallazgos indicaron una disminución en la duración de la búsqueda de 216.75 minutos a 148.75 minutos, un incremento del 47% en la implementación de la metodología 5S, y una utilización del espacio superando el 95%, lo que resultó en la eliminación de espacios ocupados por residuos. Se concluyó que la incorporación de estos instrumentos incrementó notablemente la eficiencia operacional y la gestión de almacenes en la pequeña y mediana empresa (SME).

Andrade et al. (2023) buscaron implementar la metodología 5S con el objetivo de optimizar la gestión de inventario en el almacén de productos dentales. La metodología se basó en un caso de estudio en el que se identificaron dificultades vinculadas a la gestión de inventario y se implementó un plan fundamentado en la metodología 5S. Los hallazgos comprendieron la optimización del espacio físico, la mejora en la organización de los materiales, la eliminación de áreas difíciles de acceder, y la reducción de los riesgos de accidentes. Se concluyó que la implementación del programa 5S incrementó la eficiencia operativa y la seguridad en el entorno de almacenamiento.

Ikatrinasari y Nurjaman (2023) examinaron la gestión de almacenes mediante la utilización de la Value Stream Mapping (VSM) y la metodología 5S con el objetivo de optimizar la eficiencia y productividad de los procesos. El enfoque metodológico involucró la implementación de VSM para la identificación de residuos y la implementación de la metodología 5S para la organización del entorno laboral. Los hallazgos indicaron una disminución en los tiempos de procesamiento y una mejora en la

eficiencia operativa. Se concluye que la combinación de VSM y 5S resulta efectiva en la optimización de la gestión de almacenes y la mejora de la productividad.

Torres-Paredes et al. (2022) desarrollaron un modelo de gestión de almacenes fundamentado en técnicas Lean Warehousing, incluyendo la metodología 5S, la clasificación ABC y el Plan de Ubicación Sistemática (SLP), con el objetivo de optimizar la gestión de órdenes. La metodología implicaba la implementación de estos instrumentos para la reestructuración del almacén y la optimización del flujo de materiales. Los hallazgos indicaron avances en términos de orden y eficacia en el almacenamiento. Se concluyó que la implementación de estos instrumentos contribuyó a una gestión de almacenes más eficiente y eficaz.

1.3. Antecedentes nacionales

Julca Pérez y Oscanoa Salinas (2022) buscaron aplicar la metodología 5S para mejorar la gestión de almacenes en una empresa de saneamiento ambiental. El estudio empleó una metodología de investigación aplicada, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño explicativo cuasi-experimental. Se realizó una investigación de las circunstancias actuales utilizando diagramas de Ishikawa y Pareto para determinar las causas predominantes de los problemas dentro del almacén. La recopilación de datos se llevó a cabo en tres fases: análisis previo a la prueba, implementación de la técnica y análisis posterior a la prueba, con cada fase durando seis semanas. Los hallazgos indicaron un aumento de los pedidos conformes del 77.59% al 96.96%, lo que significa una mejora del 24.97%. La duración del conteo de inventario disminuyó de 181.33 a 137 minutos, lo que indica una mejora del 24.45%. El nivel de precisión del inventario aumentó del 71.33% al 88.89%, reflejando un aumento del 24.51%. El uso de la

metodología 5S mejoró notablemente la gestión del almacén en la organización examinada.

Aspiros Bermudez (2024) buscó aplicar el modelo 5S para mejorar la eficiencia en el sector de almacenamiento de una empresa de servicios de construcción modular. La investigación empleó una metodología aplicada, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental. Se realizó una evaluación de las condiciones existentes en el almacén, lo que llevó a la implementación de la metodología 5S: Seiri (clasificar y eliminar), Seiton (ordenar), Seiso (limpiar), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (sostener). El método utilizado fue la observación, y la herramienta empleada fue una lista de verificación. Los resultados demostraron una mejora del 50% en la implementación de la metodología 5S en el área designada; además, se logró un aumento del 20% en la eficiencia, un avance del 26% en la efectividad y un impulso del 37% en la productividad. La aplicación de la metodología 5S influyó positivamente en la productividad de la región de almacén de la empresa.

Álvarez Velezmoro y Paucar Poma (2015) buscaron idear y ejecutar una técnica de mejora continua en una micro y pequeña empresa metalúrgica (MYPE) para mejorar la producción. El estudio empleó una metodología de investigación aplicada, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño pre-experimental. Se examinaron los procedimientos de producción de la empresa, revelando oportunidades de mejora. Tras la aplicación de la técnica, se observó un aumento en la productividad de la empresa, lo que ilustra la eficacia de los métodos de mejora continua aplicados. La aplicación de una metodología de mejora continua se considera crucial para mejorar la productividad en las MIPYMES del sector metalmeccánico.

Aybar Arosi y Palacios Pando (2022) buscaron mejorar la gestión de almacenes en una empresa minorista mediante la aplicación de la metodología 5S. El estudio empleó una metodología de investigación aplicada, utilizando un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi-experimental. Se realizó una evaluación preliminar del almacén para determinar los problemas principales. Tras la implementación de la metodología 5S, se notaron mejoras notables en la organización y eficiencia del almacén. La metodología 5S es un excelente instrumento para mejorar la gestión de almacenes en empresas del sector minorista.

Castro Juarez y Tafur Luck (2023) buscaron mejorar la eficiencia de la gestión de almacenes en una empresa del sector ferretero mediante la implementación de la metodología 5S. La investigación fue explicativa, empleando un enfoque pre-experimental. Se emplearon diversas aplicaciones de software para analizar los datos recopilados. Se observó una reducción en el impacto adverso total de la gestión del almacén del 86% al 36% tras la implementación de la metodología 5S. Además, la gestión del espacio mejoró del 58%-72% al 93%-84%, la gestión de documentos aumentó del 22% al 89%, la gestión de pedidos subió del 79% al 91%, y la gestión de suministros progresó del 73% al 88%. La implementación de la metodología 5S se considera viable y produce resultados favorables en la eficiencia de la gestión de almacenes dentro del sector de ferretería.

1.4. Formulación del problema

Pregunta General:

¿De qué manera evaluar la implementación de la metodología 5S en la mejora de la gestión del almacén en una empresa metalmecánica del Callao, 2025?

Preguntas Específicas:

¿Cómo afecta la implementación de la metodología 5S en la reducción del tiempo promedio de búsqueda de materiales en el almacén en CIMEX del Callao, 2025?

¿Cómo analizar el impacto que tiene la aplicación de la metodología 5S en la disminución del número de errores en el inventario del almacén en CIMEX del Callao, 2025?

¿Cuál es el porcentaje de optimización del espacio físico en el almacén como resultado de la implementación de la metodología 5S en CIMEX del Callao, 2025?

1.5. Objetivos

Objetivo General:

Evaluar la implementación de la metodología 5S en la mejora de la gestión del almacén en CIMEX del Callao, 2025

Objetivos Específicos:

Determinar la reducción de tiempo promedio de búsqueda de materiales en el almacén en CIMEX del Callao, 2025

Analizar el impacto que tiene la aplicación de la metodología 5S en la disminución del número de errores en el inventario del almacén en CIMEX del Callao, 2025

Determinar el porcentaje de optimización del espacio físico en el almacén como resultado de la implementación de la metodología 5S en CIMEX del Callao, 2025.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General:

La implementación de la metodología 5S mejorará significativamente la gestión del almacén en CIMEX del Callao, 2025.

Hipótesis Específicas:

La implementación de mejoras en el sistema de organización del almacén en CIMEX del Callao reducirá el tiempo promedio de búsqueda de materiales para el año 2025.

La aplicación de la metodología 5S en el almacén de CIMEX del Callao disminuirá el número de errores en el inventario para el año 2025.

La implementación de la metodología 5S en el almacén de CIMEX del Callao resultará en una optimización del espacio físico para el año 2025.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En el ejercicio de mi formación profesional, y aplicando las herramientas adquiridas a lo largo de mi carrera, he realizado un análisis detallado de la situación actual del área de almacén. A partir de esta evaluación, se ha identificado que uno de los principales problemas es la desorganización, lo cual genera pérdidas de inventario, retrasos en la localización de productos y una disminución en la eficiencia operativa. Estas deficiencias no solo afectan internamente los procesos logísticos, sino que también repercuten directamente en la calidad del servicio ofrecido al cliente.

Ante esta situación, se propone la implementación de dos metodologías complementarias: la metodología 5S y la metodología ABC. La 5S permitirá establecer un entorno de trabajo ordenado, limpio y eficiente, mejorando tanto la productividad como la seguridad en el área. Por su parte, la metodología ABC facilitará una clasificación más estratégica del inventario, priorizando los productos según su valor y rotación, lo que contribuirá a una mejor gestión de existencias y una toma de decisiones más acertada. La combinación de ambas metodologías busca optimizar significativamente la operación del almacén y elevar los estándares de servicio de la empresa.

2.1. Contexto Actual del Sector

En la actualidad, una empresa metalúrgica en Callao enfrenta serias deficiencias en la gestión de sus almacenes, evidenciadas por irregularidades, prolongados tiempos de búsqueda de materiales y una utilización ineficiente del espacio. Estas problemáticas han generado retrasos en la producción y un aumento significativo en los costos operativos.

La metodología 5S se presenta como una solución viable para optimizar la gestión de almacenes, mejorando la organización y reduciendo los tiempos de operación, tal como se ha documentado en estudios previos que evidencian sus beneficios en diversas

industrias.

La implementación de 5S podría abordar las deficiencias actuales, especialmente en el proceso de recepción y almacenamiento de mercancías, que se ve afectado por la falta de distribución adecuada y comunicación entre el personal. Con un equipo de siete personas, la ausencia de señalización clara contribuye a la ineficiencia en la ubicación de los productos. Por lo tanto, adoptar la metodología 5S no solo alinearía a la empresa con las tendencias del sector, sino que también permitiría mejorar significativamente la organización, la eficiencia y la productividad en sus operaciones.

Una vez que se ha realizado la entrega del producto y se ha verificado la conformidad del mismo, la unidad de transporte utilizada para el envío sale de las instalaciones del cliente y regresa a la empresa. Este paso cierra el ciclo del proceso de orden de compra, permitiendo a la empresa tener control y visibilidad sobre todo el flujo logístico.

Este paso final de salida de la unidad de despacho es importante para asegurar que todo el proceso se haya completado satisfactoriamente y que la empresa pueda planificar y optimizar los recursos de transporte para futuros pedidos.

2.2. Estudio de Tiempos

El estudio de tiempos se ha consolidado como una herramienta estratégica de gran relevancia en el ámbito empresarial, especialmente en el contexto de la mejora continua de los procesos productivos. Su aplicación permite a las organizaciones medir, analizar y estandarizar los tiempos necesarios para la ejecución de cada actividad dentro de la cadena de producción. A través de este enfoque sistemático, las empresas pueden detectar con precisión las ineficiencias operativas, rediseñar sus métodos de trabajo y, en consecuencia, optimizar su desempeño general (Allauca et al., 2023).

Uno de los beneficios más notables que ofrece esta técnica es el incremento de la productividad. Al eliminar tiempos muertos y uniformar los procedimientos laborales, las organizaciones logran un aprovechamiento más racional de sus recursos. En este sentido, el estudio de tiempos puede definirse como un procedimiento técnico utilizado para determinar, con base en la observación directa y el análisis estadístico, el tiempo estándar que debe emplearse en la ejecución de una tarea específica bajo condiciones normales de operación. Esta estandarización facilita la planificación de la producción, la asignación adecuada de recursos y la evaluación del rendimiento del personal (Allauca et al., 2023).

Como herramienta de gestión, el estudio de tiempos no solo aporta una base cuantitativa para la toma de decisiones, sino que también promueve la transparencia y la mejora continua en los procesos organizacionales. Su correcta aplicación permite una visión más objetiva del trabajo real realizado en planta o en cualquier entorno productivo, ofreciendo así oportunidades concretas para elevar el rendimiento global de la organización (Allauca et al., 2023).

2.3. Diagrama de Análisis de Procesos – DAP

El Diagrama de Análisis de Procesos (DAP) constituye una herramienta analítica esencial dentro del estudio de tiempos y movimientos, cuyo propósito principal es brindar una representación estructurada y detallada de todas las actividades que integran un proceso determinado. Su valor radica en la capacidad de descomponer el flujo de trabajo en elementos observables y medibles, lo cual permite examinar con rigor cada componente de la operación productiva (Arroyo y Mancha, 2024).

Una de las características más relevantes del DAP es su función como instrumento de visualización. Mediante la representación gráfica, esta herramienta muestra de manera secuencial cada una de las acciones que conforman un proceso, incluyendo operaciones,

inspecciones, transportes, demoras y almacenamientos. Esta disposición estructurada facilita la comprensión integral del flujo de trabajo, permitiendo una evaluación crítica de su lógica interna y su eficiencia operativa (Arroyo y Mancha, 2024).

Además, el DAP se distingue por su capacidad para clasificar y codificar visualmente las actividades. Cada tipo de acción se identifica con un símbolo estandarizado: el círculo representa una operación o transformación; el cuadrado corresponde a una inspección o control de calidad; la flecha simboliza el transporte de materiales, personas o información; la letra "D" señala puntos de espera o interrupción; y el triángulo indica actividades de almacenamiento. Esta simbología permite un análisis preciso del contenido del proceso, diferenciando claramente entre acciones que agregan valor y aquellas que no lo hacen (Arroyo y Mancha, 2024).

Otro aspecto fundamental del DAP es su capacidad para registrar tanto los tiempos empleados como las distancias recorridas en cada etapa del proceso. Esta medición rigurosa aporta datos concretos que permiten identificar cuellos de botella, redundancias o movimientos innecesarios. Como consecuencia, se generan oportunidades para la optimización del flujo de trabajo, enfocándose en la eliminación de ineficiencias que comprometen la productividad (Arroyo y Mancha, 2024).

2.4. Industria Metalmeccánica

Entre los años 2019 y 2023, la industria metalmeccánica en Perú ha evidenciado una trayectoria de crecimiento sostenido, a pesar de las dificultades impuestas por el contexto económico global. En 2019, el sector contaba con 63,439 empresas; tras la contracción registrada en 2020 —con una disminución del 13.8% debido al impacto de la pandemia—, la actividad comenzó una fase de recuperación constante, alcanzando en 2023 un total de 72,711 empresas activas. Este crecimiento representa una tasa promedio

anual del 2.8%, lo que refleja una recuperación progresiva del dinamismo empresarial dentro del sector (SUNAT, 2023; PRODUCE, OEE).

Desde el punto de vista estructural, la composición empresarial de esta industria está dominada por microempresas, que en 2023 representaron el 93.5% del total, es decir, aproximadamente 68,027 unidades productivas. Las pequeñas y medianas empresas sumaron el 5.9% y 0.1%, respectivamente, mientras que las grandes empresas representaron apenas el 0.4%. Geográficamente, existe una marcada concentración en la región de Lima, donde se ubica el 43.6% de las empresas metalmecánicas, seguida por Arequipa (6.8%), La Libertad (5.0%) y Cusco (4.2%). Estas cifras revelan no solo el predominio de unidades productivas de menor escala, sino también una distribución territorial desigual, con Lima consolidándose como el principal núcleo industrial del país (SUNAT, 2023; PRODUCE, OEE).

La industria metalmecánica peruana ha atravesado una evolución compleja entre 2019 y 2024, marcada por fluctuaciones significativas en su índice de volumen físico de producción. Durante este periodo, el sector experimentó un crecimiento promedio del 2.0%, aunque afectado severamente en 2020, cuando la producción cayó en un 27.6% como consecuencia directa de la pandemia. Tras una recuperación notable del 48.3% en 2021, el panorama volvió a complicarse en 2023 con una contracción del 6.9%, debido a reducciones sustanciales en diversas líneas de producción, como abrazaderas metálicas (-76.3%), transformadores (-32.5%) y cables de uso general (-32.4%). A pesar de ello, se registraron incrementos en productos como tanques metálicos (+102.2%), lo que evidenció una capacidad de respuesta positiva en ciertos segmentos. Esta tendencia de altibajos ha persistido en los primeros meses de 2024, con una caída adicional del 5.5%, particularmente en tableros de baja tensión (-90.1%), carrocerías (-80.0%) y tableros de distribución (-79.6%), aunque compensada en parte por crecimientos en remolques y

semirremolques (+15.4%) y baterías automotrices (+9.1%). El sector continúa siendo liderado por empresas clave como Manufacturas Eléctricas S.A., Indeco S.A., VSI Industrial S.A. y Etna S.A., entre otras, que han sostenido el dinamismo del rubro. En conjunto, la industria metalmecánica en el Perú refleja una trayectoria de resiliencia frente a contextos adversos, destacándose por su capacidad de adaptación ante los desafíos del entorno económico nacional e internacional ([PRODUCE - OEE, 2024](#)).

2.5. Metodología 5S

La implementación de la metodología 5S en los entornos productivos ha demostrado ser una estrategia eficaz para optimizar las condiciones de trabajo y elevar el rendimiento organizacional. Al promover el orden y la limpieza en las áreas operativas, esta herramienta contribuye a la reducción de tiempos de proceso, eliminando desplazamientos innecesarios y mejorando la fluidez de las actividades. Además, la estandarización de prácticas y la claridad visual en los espacios de trabajo favorecen la detección temprana de errores, lo que impacta positivamente en la calidad del producto final. Como consecuencia directa, se observa un incremento de la productividad y del valor agregado, así como una transformación del ambiente laboral hacia uno más seguro, organizado y motivador para el personal ([Flores y Zavala, 2024](#)).

No obstante, la implementación de 5S también enfrenta obstáculos que pueden comprometer su sostenibilidad en el tiempo. Entre las principales dificultades destacan la falta de compromiso del personal, la resistencia cultural al cambio, y la carencia de disciplina necesaria para mantener las mejoras alcanzadas. A esto se suma la escasa articulación entre áreas y la limitada comprensión de la metodología debido a una formación inadecuada. Para contrarrestar estos desafíos, es fundamental asegurar el respaldo activo de la alta dirección, capacitar de manera continua al equipo humano,

establecer indicadores claros de desempeño y articular 5S con otras herramientas de mejora continua. Solo mediante un enfoque sistemático y sostenido es posible consolidar los beneficios que esta metodología ofrece a nivel organizacional (Flores y Zavala, 2024).

2.6. Gestión de Almacén

La gestión de almacenes representa un pilar esencial dentro de la cadena de suministro, ya que su correcta ejecución garantiza el flujo ordenado de materiales y productos necesarios para el funcionamiento continuo de una organización. Este proceso abarca desde el almacenamiento físico hasta el manejo y control riguroso de inventarios, asegurando la disponibilidad oportuna de los insumos. La aplicación de buenas prácticas en este ámbito no solo permite aumentar la eficiencia operativa, sino que también favorece una significativa reducción de costos, una mejor utilización del espacio disponible y un entorno más seguro tanto para los trabajadores como para los bienes almacenados. Elementos clave como un diseño de layout funcional, la incorporación de sistemas de gestión especializados, la estandarización de tareas y la formación permanente del personal contribuyen de manera decisiva a alcanzar estos objetivos (Álvarez y Herrera, 2024).

En este contexto, la seguridad se convierte en un componente indispensable de la gestión de almacenes, al requerir una vigilancia constante sobre los riesgos operativos y la aplicación de medidas preventivas que resguarden tanto a las personas como a los productos. Este compromiso con la protección no solo preserva la integridad física del personal, sino que asegura la continuidad de las operaciones y evita pérdidas materiales. Por otro lado, es crucial que las estrategias de gestión se ajusten a las características específicas de cada organización, considerando variables como la naturaleza de los productos, la escala del movimiento logístico y los cambios en el entorno comercial. En

consecuencia, adoptar una visión integral y promover la mejora continua en los procesos de almacenamiento se convierte en una condición necesaria para sostener la competitividad y proyectar el desarrollo sostenible de la empresa en el largo plazo (Álvarez y Herrera, 2024).

2.7. Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de causa-efecto o de espina de pescado, es una herramienta ampliamente reconocida por su utilidad en la identificación estructurada de las causas que originan un problema específico dentro de una organización. Su representación gráfica facilita la comprensión de la relación entre un efecto no deseado y las múltiples causas que podrían estar contribuyendo a su aparición. En este esquema, el problema central se ubica en el extremo derecho del gráfico —la “cabeza del pescado”—, mientras que las causas se distribuyen a lo largo de “espinas” diagonales agrupadas en categorías generales como mano de obra, maquinaria, métodos, materiales, medición y medio ambiente. Esta categorización permite abordar el análisis de forma ordenada, considerando tanto factores técnicos como humanos o ambientales, según la naturaleza del problema (Burgasí et al., 2021).

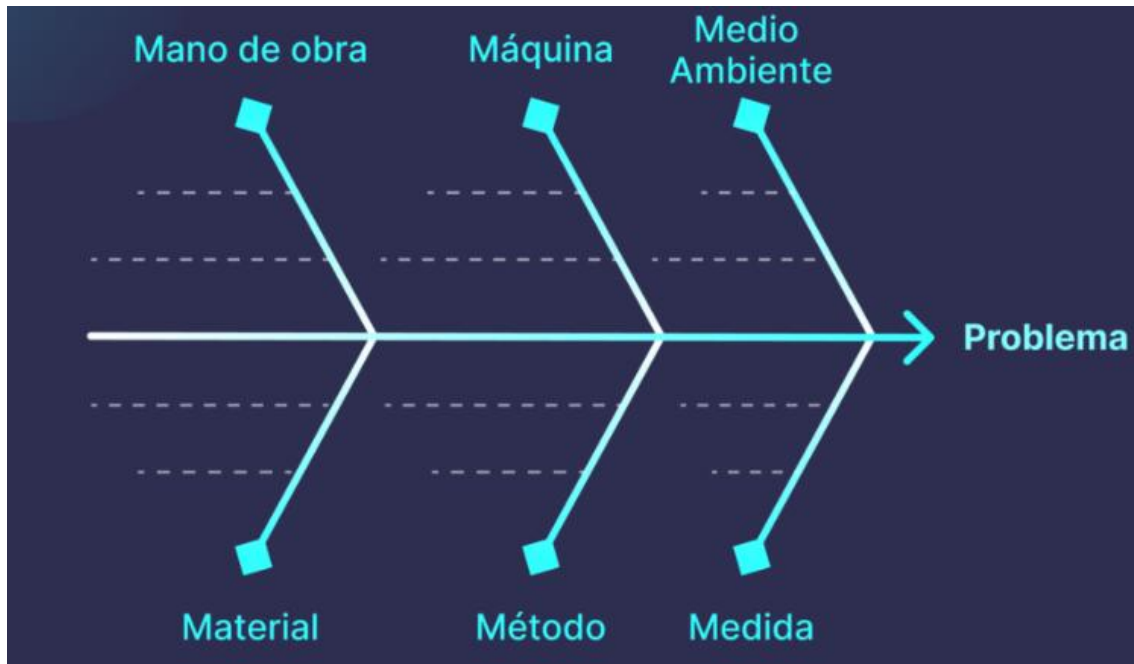
A través de esta herramienta, no solo se identifican las causas principales, sino también las subcausas que subyacen dentro de cada categoría, lo que permite un análisis más profundo y detallado. La fortaleza del diagrama radica en su capacidad para hacer visibles las relaciones causales y orientar a los equipos hacia la identificación de la causa raíz. Este enfoque estructurado se convierte en un apoyo clave dentro de los procesos de mejora continua, ya que proporciona una base sólida para la formulación de acciones correctivas eficaces. Al ofrecer una visión integral del problema, el diagrama de Ishikawa facilita la toma de decisiones fundamentadas, promoviendo una cultura organizacional

enfocada en la prevención de errores y en el perfeccionamiento progresivo de los procesos internos (Burgasí et al., 2021).

El diagrama de presenta de la siguiente manera:

Figura 1.

Espina de Ishikawa



Este diagrama se organiza de manera que el problema o efecto se coloca en el extremo derecho, y las posibles causas se agrupan en categorías principales (como mano de obra, máquina, medio ambiente, etc.) que se representan como "espinas" que se ramifican hacia la derecha. Este enfoque permite visualizar de manera estructurada las diversas causas potenciales que pueden estar contribuyendo al problema, lo que facilita su identificación y análisis para encontrar soluciones efectivas.

2.8. Metodología ABC

El método ABC es una técnica de gestión de inventarios que clasifica los artículos en tres categorías según su importancia relativa. Esta clasificación se basa en el principio de Pareto, que establece que un pequeño porcentaje de los artículos representa la mayor parte

del valor del inventario (Antonio et al., 2023).

Categorías:

Categoría A: Incluye los artículos más valiosos, que representan una pequeña proporción del total de inventarios, pero una gran parte del valor total. Se requiere un control más estricto y frecuente sobre estos ítems (Antonio et al., 2023).

Categoría B: Comprende artículos de importancia media. Su control es menos riguroso que el de la categoría A, pero aún se considera significativo (Antonio et al., 2023).

Categoría C: Agrupa los artículos de menor valor, que constituyen la mayor parte del inventario en términos de cantidad, pero representan una pequeña parte del valor total. Estos ítems requieren el menor control (Antonio et al., 2023).

La cuantificación del riesgo se basa en dos componentes fundamentales que se amplían a tres en el método ABC: la frecuencia (A), la consecuencia (B) y los elementos afectados (C). La frecuencia se refiere a la probabilidad de que un evento ocurra o a la tasa a la que un proceso acumulativo provoca una pérdida. La consecuencia se divide en dos partes: la pérdida fraccional atribuible al evento o proceso para cada elemento afectado, y el valor total de los elementos que se verán afectados, expresado como una fracción del valor total del acervo patrimonial (Nieto y Causi, 2024).

Estos tres componentes se combinan para calcular la magnitud del riesgo (MR) mediante la fórmula:

$MR=A+B+C$. Las escalas utilizadas para cada componente son logarítmicas, lo que permite una comparación más efectiva y una mejor comprensión de los riesgos que abarcan un rango amplio de posibilidades. Por ejemplo, una puntuación alta en la escala A indica una alta frecuencia de eventos, mientras que una puntuación alta en la escala B refleja una pérdida significativa de valor de los elementos afectados (Nieto y Causi,

2024).

Las definiciones de A, B y C son cruciales para la evaluación precisa del riesgo. El puntaje A se refiere al recíproco del tiempo medio entre eventos, el puntaje B mide la pérdida fraccional de valor de cada elemento afectado, y el puntaje C evalúa el porcentaje del acervo patrimonial que se ve afectado. Estas definiciones ayudan a los evaluadores a establecer prioridades claras en la gestión del patrimonio y a desarrollar estrategias efectivas para mitigar los riesgos identificados (Nieto y Causi, 2024).

2.9. Definición de Términos

Inventario: El inventario consiste en el registro detallado y organizado de todos los bienes materiales que posee una empresa. Su control permite asegurar la disponibilidad de productos y evitar pérdidas o excesos innecesarios.

Layout: El layout es la distribución estratégica de equipos, estanterías y zonas de trabajo dentro de un almacén. Su correcto diseño optimiza el flujo de materiales y reduce tiempos de desplazamiento.

Picking: El picking se refiere a la recolección precisa de productos en función de los pedidos emitidos. Esta actividad es clave para cumplir con tiempos de entrega y minimizar errores en despacho.

Rotación de stock: Este indicador mide la frecuencia con la que se renuevan los productos en almacén. Una alta rotación sugiere una gestión eficiente, mientras que una baja puede revelar exceso de inventario o baja demanda.

Recepción de mercancía: Es el proceso inicial de verificación y registro de los productos que ingresan al almacén. Incluye la validación de cantidades, condiciones y cumplimiento con lo solicitado.

Gestión de ubicaciones: Consiste en asignar y controlar los espacios donde se

almacenan los productos, buscando facilitar su localización. Una correcta gestión reduce tiempos de búsqueda y mejora la eficiencia operativa.

Clasificación (Seiri): Es la primera etapa de la metodología 5S, enfocada en separar lo necesario de lo innecesario. Eliminar lo superfluo facilita la organización y evita el uso ineficiente del espacio.

Orden (Seiton): Corresponde a la segunda "S" y promueve que cada objeto tenga un lugar asignado. Esto mejora el acceso a herramientas y materiales, reduciendo tiempos y errores.

Limpieza (Seiso): Esta etapa implica mantener el área de trabajo en condiciones óptimas de limpieza. Más allá de la higiene, permite identificar anomalías y prevenir accidentes o fallos en equipos.

Estandarización (Seiketsu): Busca establecer normas claras que aseguren la continuidad de las tres primeras "S". La estandarización crea uniformidad en los procedimientos y facilita la formación del personal.

Disciplina (Shitsuke): Representa la consolidación del hábito de seguir las normas establecidas. Esta etapa fortalece el compromiso con la mejora continua y con un entorno laboral ordenado.

Auditoría 5S: Es un proceso sistemático de evaluación que permite medir el cumplimiento de la metodología 5S. Las auditorías aseguran que las prácticas se mantengan en el tiempo y se corrijan desviaciones.

Causa raíz: Es la fuente principal de un problema, cuya eliminación impide que el problema vuelva a surgir. Identificarla permite aplicar soluciones efectivas y sostenibles.

Categorías de causa: Son agrupaciones generales (como método, máquina o personal) que organizan las posibles fuentes del problema. Esta clasificación facilita un

análisis más estructurado.

Subcausa: Son elementos más específicos dentro de cada categoría de causa. Analizarlas ayuda a profundizar en el diagnóstico y comprender mejor el origen de un efecto no deseado.

Efecto: Es el resultado visible de un conjunto de causas o fallas. Identificar el efecto correctamente es el primer paso para iniciar un análisis efectivo.

Análisis causal: Es el proceso metodológico que busca descubrir las causas reales de un problema. Permite formular acciones correctivas bien dirigidas, evitando soluciones superficiales.

Mejora continua: Es una filosofía de gestión que impulsa la evolución constante de procesos, productos o servicios. Su objetivo es alcanzar mayor eficiencia y calidad de forma progresiva.

Tiempo estándar: Es el tiempo determinado que debe tomar una tarea cuando se realiza bajo condiciones normales y con un método definido. Sirve de base para medir el desempeño y planificar recursos.

Ciclo de trabajo: Se refiere a la secuencia completa de tareas que realiza un operario en una operación repetitiva. Su análisis permite identificar cuellos de botella y oportunidades de mejora.

Observación directa: La observación directa es una técnica fundamental para entender cómo se desarrolla una tarea en tiempo real. Consiste en estar presente durante la ejecución del trabajo, prestando atención detallada a cada movimiento del operario, sin intervenir en el proceso.

Cronometraje: El cronometraje es una técnica práctica que sirve para medir con exactitud cuánto tiempo requiere un trabajador para completar una tarea específica. Utilizando un cronómetro como herramienta principal, el analista registra cada fracción

de tiempo con precisión, lo cual permite identificar los momentos críticos del proceso, posibles demoras o movimientos innecesarios.

Ritmo de trabajo: El ritmo de trabajo es la velocidad a la que una persona realiza sus labores, evaluada en relación con un ritmo considerado como estándar o ideal. No se trata solo de ir rápido o lento, sino de mantener un balance entre productividad y esfuerzo físico o mental.

Método de trabajo: El método de trabajo es la forma en que se organiza y ejecuta una tarea para lograr el mejor resultado con el menor esfuerzo posible. Es una secuencia lógica de pasos que permite realizar una actividad de forma ordenada, segura y eficiente. Diseñar un buen método de trabajo implica observar, analizar y mejorar continuamente, adaptándose a las condiciones del entorno y a las capacidades del personal.

Operación: Una operación es la acción central dentro de un proceso productivo o de servicios que genera un cambio tangible en el producto o servicio. Es el momento en que se transforma, ensambla, modifica o agrega valor a los materiales o datos. Cada operación debe estar bien definida, con objetivos claros y herramientas adecuadas, ya que de su eficiencia depende en gran medida la calidad del resultado final.

Inspección: La inspección es una actividad clave para asegurar que lo que se ha producido o entregado cumple con los requisitos esperados. Consiste en revisar, medir o comparar los resultados frente a estándares establecidos, ya sea de forma visual, con instrumentos o mediante pruebas específicas.

Transporte: El transporte en un proceso productivo o logístico es el traslado de materiales, productos o incluso personas de un punto a otro. Aunque a veces se percibe como una acción secundaria, su buena gestión es esencial para mantener la fluidez del trabajo y evitar pérdidas de tiempo.

Demora: La demora representa cualquier interrupción o pausa no planeada dentro

del flujo normal de un proceso. Puede deberse a múltiples causas, como falta de materiales, fallos en máquinas o esperas entre actividades. Aunque pueda parecer algo inevitable, identificar sus causas permite tomar acciones para reducirlas o eliminarlas.

Almacenamiento: El almacenamiento consiste en guardar productos, insumos o materiales en un espacio designado, ya sea temporal o permanentemente. Esta actividad es mucho más que solo “guardar cosas”, ya que requiere orden, condiciones adecuadas (como temperatura, limpieza o seguridad), y control de inventario.

Flujo del proceso: El flujo del proceso es la manera en que se encadenan todas las actividades que componen un trabajo, desde el inicio hasta su finalización. Se trata de una secuencia lógica y estructurada que permite que el producto o servicio avance sin interrupciones ni retrocesos. Visualizar y analizar este flujo ayuda a identificar cuellos de botella, pasos innecesarios o áreas que pueden mejorarse. Un buen flujo asegura que el trabajo fluya de forma continua y equilibrada, lo cual es esencial para cumplir con plazos y estándares de calidad.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Durante mi proceso de incorporación a la empresa, he podido identificar una situación preocupante en el área de almacén. El estado actual de este espacio no es el más adecuado para una operación eficiente, lo que ha derivado en diversas problemáticas, entre ellas, pérdidas de inventario y tiempos prolongados en la búsqueda de productos. Esta ineficiencia impacta directamente en la calidad del servicio al cliente, afectando negativamente su nivel de satisfacción.

Por lo tanto, se plantea como solución la implementación de la metodología 5S, la cual permitirá organizar, limpiar y mantener el orden del almacén. Esta herramienta no solo optimizará los tiempos de búsqueda y reducirá las pérdidas, sino que también mejorará las condiciones laborales y contribuirá a una mayor eficiencia operativa, con un impacto positivo en la satisfacción del cliente.

3.1. Objeto Social

La empresa con una sólida presencia en el sector de la ferretería, dedicada a la comercialización de productos tanto al por mayor como al por menor. Su visión trasciende la simple venta de materiales: se enfoca en aprovechar al máximo el talento humano, el conocimiento técnico del rubro y un firme compromiso con la honestidad y la mejora continua. Esta combinación le permite consolidarse como un proveedor confiable y competitivo en el mercado nacional. Su misión está alineada con ese propósito, buscando ser un punto de referencia entre las empresas del sector, no solo por la calidad de los productos, sino también por la eficacia de sus procesos logísticos y comerciales.

3.2. Objetivos

El principal objetivo del canal de distribución en la empresa es garantizar un servicio rápido, eficaz y confiable. Esto implica que cada pedido, desde el momento en

que es recibido hasta su entrega final, sea gestionado con precisión, evitando errores, retrasos o malentendidos. El objetivo general está centrado en brindar transparencia sobre cómo opera este canal, mientras que el objetivo específico es explicar cada etapa de este sistema, de forma que tanto clientes como colaboradores comprendan la lógica detrás del flujo de trabajo. Este enfoque facilita no solo la satisfacción del cliente, sino también la mejora interna continua del sistema de distribución.

3.3. Dinámica del Proceso de Distribución

El proceso de distribución en la empresa comienza con la recepción de la orden de compra, lo cual puede suceder a través de diversos medios (presencial, telefónico o digital). Una vez recibida la orden, el equipo analiza la urgencia del pedido, lo que permite priorizar entregas según su criticidad o requerimiento del cliente. Posteriormente, la solicitud es enviada al área de almacén y facturación, donde se verifica la disponibilidad del producto, se prepara el pedido y se emite la factura correspondiente. En paralelo, el área administrativa realiza la coordinación con el cliente, acordando el lugar y la modalidad de entrega, ya sea en sus instalaciones, oficinas o puntos de distribución.

Luego, se organiza el traslado del producto desde el almacén hacia el destino pactado. En esta etapa, es fundamental la logística de transporte y la puntualidad en los despachos. Finalmente, se realiza la entrega física del producto, donde se solicita al cliente una confirmación de la conformidad del pedido, asegurando que recibió lo solicitado en tiempo y forma. Este seguimiento no solo genera confianza, sino que fortalece las relaciones comerciales.

3.4. Rol y Funciones del proceso

El proceso de distribución en la empresa comienza con la recepción de la orden de compra, lo cual puede suceder a través de diversos medios (presencial, telefónico o

digital). Una vez recibida la orden, el equipo analiza la urgencia del pedido, lo que permite priorizar entregas según su criticidad o requerimiento del cliente. Posteriormente, la solicitud es enviada al área de almacén y facturación, donde se verifica la disponibilidad del producto, se prepara el pedido y se emite la factura correspondiente. En paralelo, el área administrativa realiza la coordinación con el cliente, acordando el lugar y la modalidad de entrega, ya sea en sus instalaciones, oficinas o puntos de distribución.

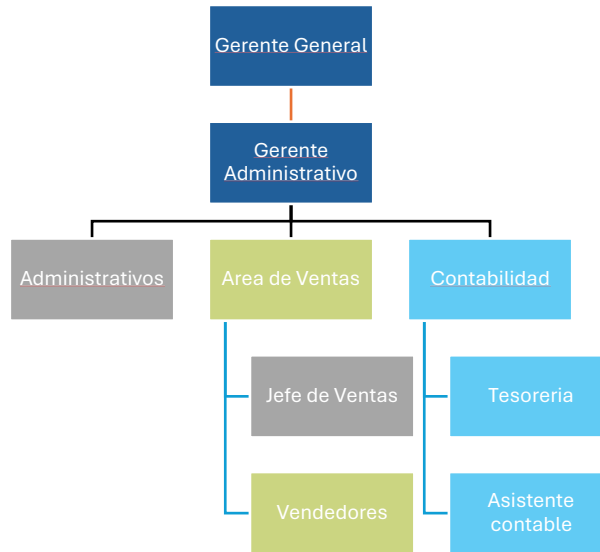
Luego, se organiza el traslado del producto desde el almacén hacia el destino pactado. En esta etapa, es fundamental la logística de transporte y la puntualidad en los despachos. Finalmente, se realiza la entrega física del producto, donde se solicita al cliente una confirmación de la conformidad del pedido, asegurando que recibió lo solicitado en tiempo y forma. Este seguimiento no solo genera confianza, sino que fortalece las relaciones comerciales.

3.5. Organigrama

La organización de Cimex SRL se estructura de manera clara y funcional. En la cúspide se encuentra el Gerente Administrativo, quien lidera y toma decisiones estratégicas sobre operaciones y recursos. Le sigue el Asistente Administrativo, que actúa como soporte en tareas operativas y de coordinación. El Área de Ventas tiene contacto directo con los clientes y se encarga de generar pedidos, mientras que Contabilidad asegura que todas las transacciones se registren correctamente y se reflejen en la facturación. Esta estructura permite una comunicación fluida y una ejecución eficiente del proceso de distribución.

Figura 2.

Organigrama de empresa



Nota: Empresa

La estructura jerárquica y organizativa de la empresa. En la cima de la pirámide se encuentra el Gerente General, quien es el máximo responsable y encargado de dirigir y supervisar todas las actividades de la compañía.

Bajo el Gerente General, se encuentra el Gerente Administrativo, quien es el encargado de gestionar y coordinar las diferentes áreas funcionales de la empresa. Dentro de sus responsabilidades, el Gerente Administrativo supervisa al Asistente administrativo, quien brinda apoyo en las tareas administrativas.

Por otro lado, la empresa cuenta con un Área de Ventas, liderada por un Jefe de Ventas, quien se encarga de dirigir y coordinar a los Vendedores, quienes son los responsables de la comercialización de los productos o servicios de la empresa. Finalmente, el organigrama muestra el departamento de Contabilidad, el cual se divide en Tesorería y un Asistente contable, encargados de llevar el control financiero y contable

de la organización.

3.6. Flujograma de Proceso

El proceso de atención de pedidos en la empresa Cimex SRL se encuentra cuidadosamente estructurado para garantizar una respuesta oportuna y eficiente a los requerimientos de sus clientes. Todo comienza con la recepción de la orden de compra, que puede llegar a través de distintos canales de comunicación como llamadas telefónicas, correo electrónico, mensajería digital o visitas directas. En esta etapa, el personal encargado verifica la información proporcionada por el cliente, asegurándose de que los datos estén completos y correctamente registrados para evitar errores en el proceso posterior.

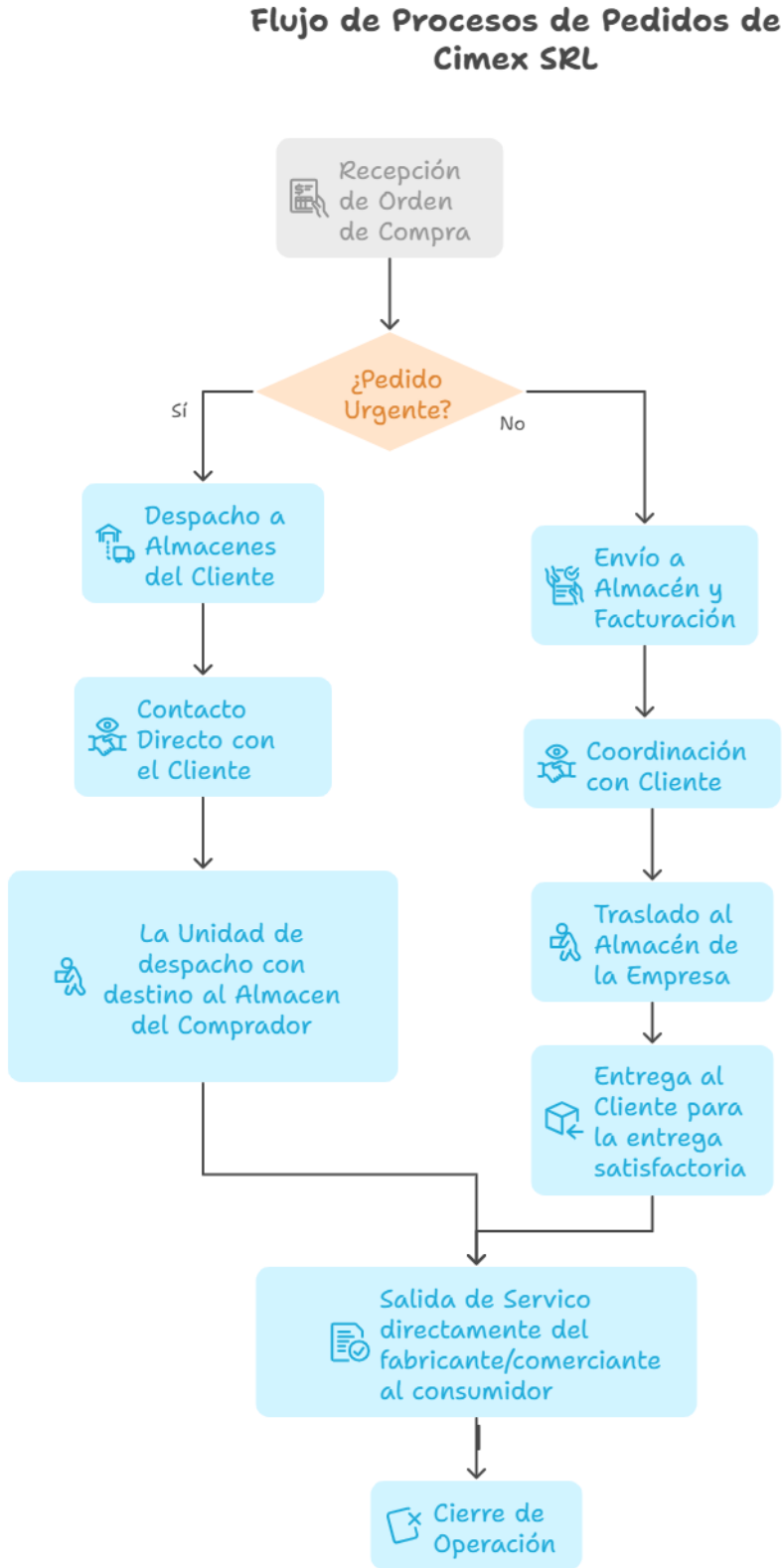
Una vez recibida la orden, se realiza una evaluación de la urgencia del pedido. Este paso es crucial para establecer prioridades. Si se determina que se trata de un pedido urgente, se activa de inmediato la logística de despacho, coordinando directamente el traslado del producto hacia los almacenes o instalaciones del cliente sin pasar por etapas intermedias. En cambio, si el pedido no presenta urgencia, este sigue el procedimiento estándar. Se remite entonces al área de almacén y facturación, donde se valida la disponibilidad del producto, se genera la factura correspondiente y se comienza con la preparación física del pedido.

Posteriormente, se lleva a cabo una coordinación con el cliente para definir el lugar y momento de la entrega. Esta comunicación es fundamental para evitar retrasos o malentendidos, y para garantizar que el cliente esté presente o haya delegado a una persona responsable para recibir la mercancía. Una vez acordados estos detalles, el producto es trasladado desde el almacén hasta el lugar indicado, respetando los tiempos establecidos y siguiendo protocolos de manejo seguro del material.

Finalmente, se procede con la entrega del producto al cliente. En esta última etapa se solicita al receptor que verifique el contenido del pedido y confirme que todo ha sido entregado en buen estado y conforme a lo solicitado. Si no hay observaciones, se considera cerrada la operación, quedando registrada tanto la entrega como la conformidad del cliente. Este flujo de actividades permite a Cimex SRL mantener un alto nivel de organización, cumplimiento y confianza, aspectos esenciales para consolidar relaciones comerciales sostenibles en el tiempo.

Figura 3

Flujo de pedidos Cimex SRL



Nota: Elaboración propia.

3.7. Documentos de la empresa

3.7.1. Tiempos del proceso

Los tiempos del proceso de distribución en el área administrativa se realiza las coordinaciones con los trabajadores para su inmediata distribución con los diversos pedidos, donde se ha establecido lo que los tiempos aproximados son:

N	Procesos	Tiempo (min)
1	Llamada del cliente a la empresa	20
2	Coordinación sobre el producto (tamaño y peso)	15
3	Ingreso a la base de datos	10
4	Coordinación con el motorizado	10
5	Recepción del producto a enviar (visualización)	5
6	Conformidad del producto (C-M-E)	30
7	Traslado del producto a la empresa	180
8	Recepción del producto	10
9	Empaquetar	15
10	Almacenar (si no es urgente)	10
11	Calcular rutas de envío	30
12	Salida de la unidad de despacho	10
13	Retorno de la unidad	50
14	Adjuntar conformidad de entrega	10

Nota: CIMEX SRL

La empresa Cimex SRL ha establecido un flujo de procesos detallado para la atención de los pedidos de sus clientes. Cada actividad del proceso tiene un tiempo estimado de ejecución, lo cual permite a la empresa planificar y gestionar eficientemente sus operaciones.

En la tabla, se mencionan las 14 actividades principales del proceso, con sus respectivos tiempos estimados. Estas actividades incluyen desde la recepción de la llamada del cliente (20 minutos) hasta la adjunción de la conformidad de entrega (10 minutos), pasando por la coordinación con el motorizado (10 minutos), la conformidad del producto (30 minutos) y el cálculo de rutas de envío (30 minutos), entre otras. Estos tiempos reflejan la complejidad y rigurosidad del proceso de atención a los clientes en

Cimex SRL.

Consecuentemente, se observa que los tiempos estimados para cada actividad varían considerablemente, desde 5 minutos para la recepción del producto a enviar hasta 180 minutos para el traslado del producto a la empresa. Esto evidencia la diversidad de tareas y la necesidad de una planificación detallada para garantizar la eficiencia y la calidad del servicio brindado por Cimex SRL a sus clientes.

3.7.2. Inventario

La empresa Cimex SRL enfrenta actualmente una serie de dificultades relacionadas con la gestión de su almacén, particularmente en lo que respecta al orden y la organización de sus productos, específicamente pernos y tuercas. Estas deficiencias, aunque pueden parecer menores a primera vista, tienen un impacto significativo en la eficiencia operativa y en la calidad del servicio al cliente. El desorden observado refleja no solo una falta de estructura física adecuada, sino también una debilidad en la cultura organizacional que debería respaldar las buenas prácticas logísticas.

Uno de los problemas más notorios es la ausencia de estandarización en la disposición y clasificación de los productos. Los distintos tipos de pernos y tuercas no están agrupados bajo un criterio lógico o uniforme, como el tamaño, el uso, el tipo de rosca, o el material. Esta falta de lógica en la organización impide una rápida localización de los insumos y da lugar a confusiones o errores al momento de preparar pedidos o realizar conteos de inventario. En un entorno donde el tiempo es un recurso clave, esta desorganización se traduce en pérdidas operativas tangibles.

Asimismo, se ha identificado una deficiencia en el sistema de etiquetado. Muchos productos carecen de información clara y visible que permita identificar sus características técnicas esenciales, como el tipo, el grado de resistencia o el material de

fabricación. Esta omisión complica las labores del personal, que debe recurrir a la experiencia o suposiciones para diferenciar los artículos, lo cual incrementa la posibilidad de errores en la preparación de pedidos, devoluciones innecesarias y clientes insatisfechos.

Otro aspecto que agrava la situación es el mal aprovechamiento del espacio físico en el almacén. A pesar de contar con áreas que podrían destinarse a mejorar la disposición de los productos, estas se encuentran vacías o subutilizadas. Esto sugiere una falta de planificación en la distribución del espacio y en el flujo interno de materiales, lo que contribuye a generar recorridos innecesarios, tiempos muertos y dificultades logísticas.

Finalmente, es importante destacar que estos problemas no responden únicamente a factores técnicos, sino también a una cultura organizacional poco orientada al orden y la mejora continua. La ausencia de una política clara sobre la gestión del almacén, junto con la falta de compromiso del personal en mantener estándares mínimos de orden, refuerza este círculo vicioso de desorganización. Esta situación no solo afecta la eficiencia diaria, sino que también limita el potencial de crecimiento y profesionalización de la empresa.

En conjunto, estas deficiencias pueden generar consecuencias relevantes como pérdida de tiempo en la búsqueda de materiales, errores frecuentes en la preparación de pedidos, dificultades para mantener actualizado el inventario y, en última instancia, una percepción negativa por parte de los clientes. Abordar estos problemas requerirá un enfoque integral, que combine mejoras en infraestructura, capacitación del personal y una transformación cultural orientada a la eficiencia y el orden.

Como respuesta inicial a estas deficiencias, la empresa ha implementado un formato de registro para entradas y salidas de materiales (Ver anexo 1), con el objetivo de establecer un mayor control sobre el movimiento de productos dentro del almacén.

Este formato permite llevar un seguimiento más preciso del inventario, mejorar la trazabilidad de los artículos y reducir las pérdidas o extravíos. Además, contribuye a ordenar los flujos de trabajo, facilitando la rendición de cuentas y sirviendo como una herramienta de apoyo para futuras auditorías o revisiones internas.

3.7.3. Layout

Uno de los principales factores que contribuyen al desorden en el almacén de Cimex SRL es la ausencia de un layout definido. La falta de un diseño físico y funcional del espacio ha dado lugar a una organización desordenada, sin criterios claros de clasificación, sin zonas delimitadas y sin reglas que orienten la distribución o el almacenamiento de materiales. Esta situación no solo genera confusión, sino que también afecta directamente al compromiso del personal, ya que, al no existir una estructura formal que respalde el orden, los trabajadores no se sienten responsables ni motivados para mantenerlo.

La carencia de un layout no es simplemente un problema de espacio físico; también evidencia la falta de planificación en la gestión operativa del almacén. Cuando no hay normativas claras, procesos estandarizados o zonas bien definidas para cada tipo de producto, se generan demoras, errores y un deterioro progresivo en la eficiencia del trabajo diario. La improvisación se vuelve una constante, y el tiempo que debería emplearse en tareas productivas se pierde buscando materiales o corrigiendo errores evitables.

Ante este panorama, y como parte del trabajo de mejora dentro de la empresa, se llevó a cabo un análisis detallado de los procesos internos, enfocándose especialmente en aquellos que presentaban mayores demoras o interrupciones frecuentes. Este análisis permitió identificar qué materiales tienen un uso más recurrente y cuáles son los puntos

críticos del flujo operativo. A partir de esta evaluación, se propuso el diseño de un layout funcional del almacén, orientado a optimizar la ubicación de los productos según su frecuencia de uso, facilitar los recorridos del personal, y mejorar el control y acceso a los insumos. Esta propuesta representa un paso fundamental hacia una gestión más eficiente, ordenada y profesional del almacén.

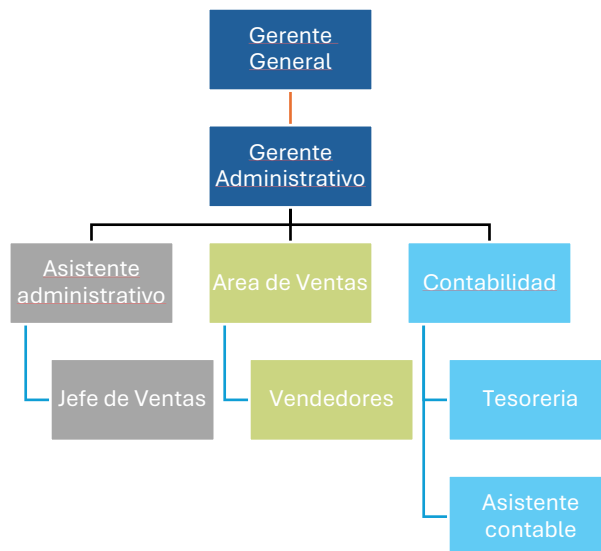
CAPÍTULO IV. RESULTADOS

La empresa Comercial Importadora y Exportadora S.R.L. es una sociedad comercial de responsabilidad limitada con RUC N.º 20101425801, legalmente constituida y actualmente en estado activo y habido ante la SUNAT. Su domicilio fiscal se encuentra ubicado en Calle Caviedes 180, Urbanización La Colonial, Callao, en la Provincia Constitucional del Callao, con código postal 070101. Si bien no desarrolla actualmente actividades de comercio exterior, su actividad económica principal está registrada bajo el código CIU correspondiente al rubro comercial. La empresa está autorizada para emitir comprobantes de pago como facturas, boletas de venta y guías de remisión (remitante). A la fecha, no se encuentra afiliada a ningún padrón especial ni al sistema de emisión electrónica ni al PLE

Organigrama

Figura 4.

Organigrama de la empresa



Nota: empresa.

En ese contexto, El presente Trabajo de Suficiencia Profesional tiene como eje principal el análisis y desarrollo de actividades realizadas en el área administrativa de la

empresa CIMEX Comercial Importadora y Exportadora S.R.L., con un enfoque específico en la gestión operativa vinculada a la distribución de productos. Esta área es clave dentro de la organización, ya que actúa como nexo entre el equipo de trabajo y los requerimientos logísticos, asegurando que cada pedido se procese y entregue de manera oportuna y eficiente. Mis funciones dentro de esta unidad se centraron en tareas de coordinación directa con los trabajadores, manteniendo una comunicación constante para garantizar el cumplimiento de los plazos de entrega y la correcta ejecución del flujo de distribución.

Entre las funciones específicas que desempeñé, se encuentra la verificación del ingreso, la rotación y la salida de los productos, lo cual era posible gracias a la información actualizada proporcionada por los clientes en cada orden de pedido. Esta actividad permitía mantener un control adecuado del inventario y prever la necesidad de reposición o redistribución de materiales. Asimismo, me encargué de planificar y coordinar el recojo y la entrega de los pedidos, lo cual implicaba organizar rutas, establecer horarios y asegurar la disponibilidad de personal y transporte para cumplir con los tiempos comprometidos con los clientes.

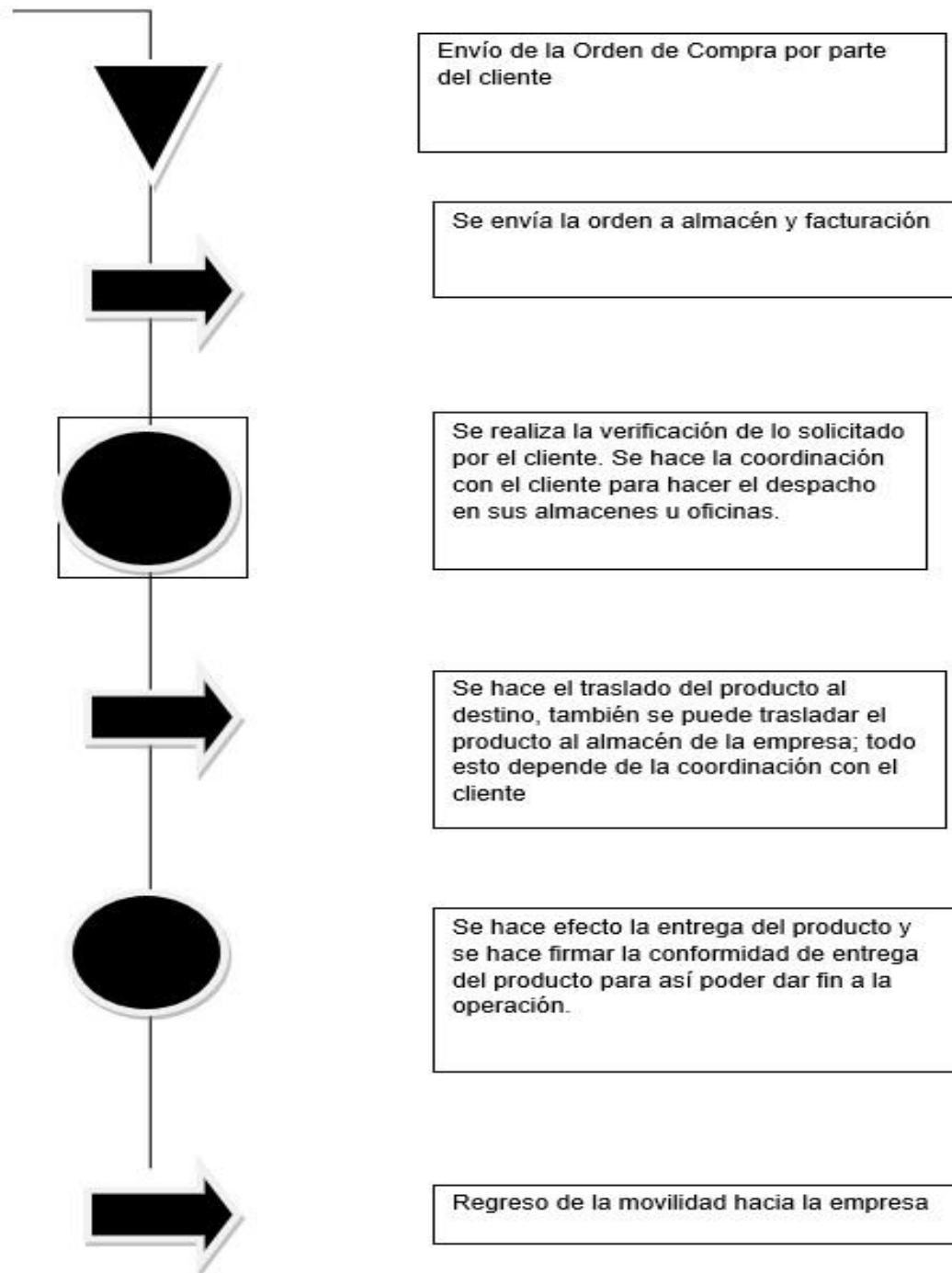
Otro aspecto importante de mi rol fue participar en la búsqueda activa de nuevos clientes, con el objetivo de ampliar la cartera comercial de la empresa y generar nuevas oportunidades de crecimiento. Esta tarea requería no solo habilidades de comunicación, sino también una buena comprensión del mercado y de las necesidades del sector ferretero, para poder identificar contactos potenciales que se alinearan con la oferta de la empresa. Todas estas gestiones fueron realizadas de forma presencial desde la misma sede administrativa de la empresa, ubicada en Calle Caviedes, Urbanización La Colonial, Callao, desde donde se llevan a cabo las coordinaciones más inmediatas y estratégicas.

A partir de estas actividades, el flujo de trabajo dentro del área administrativa

puede resumirse en una serie de pasos operativos bien definidos, los cuales permiten mantener un orden y una secuencia lógica en el cumplimiento de los pedidos y en la gestión general de la distribución:

Figura 5

Flujograma de la empresa



Nota: CIMEX SRL

Durante el desarrollo de las actividades en el área administrativa, se identificó un problema recurrente relacionado con las demoras en el proceso de distribución de productos, lo cual ha generado retrasos en la atención de pedidos y, en algunos casos, afectado el cumplimiento de los plazos acordados con los clientes. En un primer momento, la empresa contaba con tiempos establecidos de manera referencial, los cuales funcionaban como un estándar operativo inicial. Sin embargo, al comparar estos tiempos con los registros reales obtenidos durante la ejecución de los procesos, se evidenciaron discrepancias significativas que motivaron un análisis más profundo.

Como parte de este análisis, se realizó una evaluación de los tiempos efectivos empleados en cada fase del proceso de distribución, con el objetivo de identificar los puntos críticos donde se concentraban las mayores pérdidas de tiempo. El estudio permitió constatar que uno de los principales factores que influían negativamente en la eficiencia era el tiempo excesivo dedicado a la búsqueda y localización de materiales dentro del almacén, producto del desorden y la falta de clasificación adecuada. Esta situación no solo retrasaba el inicio de las entregas, sino que también incrementaba los costos operativos y afectaba el desempeño financiero general del área.

Ante este panorama, se optó por llevar a cabo un estudio de tiempos detallado, que permitió cuantificar con mayor precisión la duración de cada actividad y detectar los momentos específicos en los que se producían las demoras más significativas. A partir de esta medición objetiva, se generó un diagnóstico más claro de la situación, lo cual sirvió como base para implementar acciones correctivas orientadas a mejorar la productividad y optimizar el flujo de trabajo:

DAP								
DIAGRAMA N° 1				RESUMEN				
Objeto: Distribucion				Actividad	Actual	Propuesta		
				Operación	9			
				Transporte	3			
Actividad:				Espera	0			
				Inspección	1			
Método: Actual				Almacenamiento	1			
				Distancia				
Lugar:				Tiempo				
				Costo				
Operario: 1 distribucion N° 1				M. Obra				
Compuesto por:				Fecha:				
Aprobado por:				Fecha:				
				TOTAL	14			
DESCRIPCION	t(min)	d (m)	○	⇒	▭	▭	▽	Observacion
Llamada del cliente a la empresa	20	-	●					
Coordinación sobre el producto	15	-	●					
Ingreso a la base de datos	10	-	●					
Coordinación con el motorizado	10	-	●					
Recepción del producto a enviar	5	-	●					
Conformidad del producto (C-M-E)	30	-	●					
Traslado del producto a la	180	-	●					
Recepción del producto	10	-	●					
Empaquetar	15	-	●					
Almacenar (si no es urgente)	10	-	●					
Calcular rutas de envío	30	-	●					
Salida de la unidad de despacho	10	-	●					
Retorno de la unidad	50	-	●					
Adjuntar conformidad de entrega	10	-	●					
TOTAL	405	-	9	3	0	1	1	

Según la clasificación metodológica del DAP (Diagrama de Análisis de Procesos), estas actividades se distribuyen en nueve operaciones principales, tres traslados, una inspección y un almacenamiento, sin que se registren tiempos de espera en el estado actual. Este mapeo permite visualizar la complejidad del flujo de trabajo, destacando que las operaciones representan el 64% del total de actividades, lo que sugiere un área crítica para optimizar la eficiencia del proceso.

El estudio propone implementar una medición sistemática de tiempos para evaluar el desempeño de cada etapa, con el objetivo de identificar ineficiencias, cuellos de botella y tiempos muertos no documentados. Este enfoque cuantitativo permitirá priorizar mejoras en las fases más críticas, como las operaciones repetitivas y los traslados, que

suelen acumular retrasos en procesos logísticos. Además, al establecer métricas precisas, se facilitará la comparación entre el método actual y futuras propuestas de optimización, asegurando que los cambios se basen en datos empíricos y no en suposiciones.

Finalmente, el análisis busca no solo optimizar los tiempos de ejecución, sino también estandarizar el proceso para reducir variabilidad y garantizar consistencia en el servicio. La inclusión de actividades como la inspección de calidad y el almacenamiento condicional refleja un intento por mantener altos estándares, pero su eficacia dependerá de una revisión exhaustiva de los tiempos asignados a cada fase. Este ejercicio de mejora continua, respaldado por mediciones rigurosas, aspira a incrementar la productividad y reducir costos operativos, alineándose con los principios de la gestión logística moderna.

Tabla 1

Pre estudio de tiempos

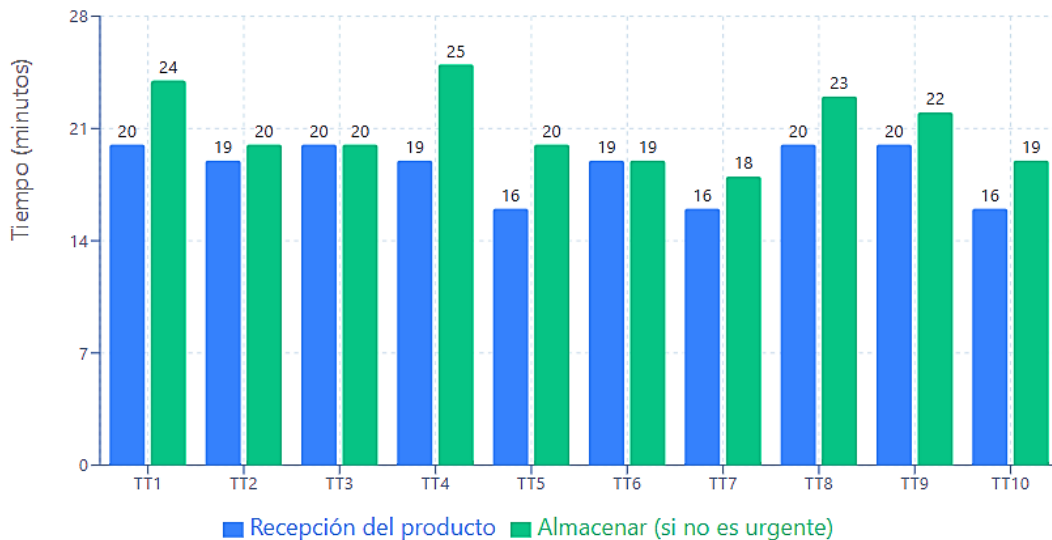
N	Procesos	Estándar Inicial	Toma de tiempos										Estándar Final
			TT 1	TT 2	TT 3	TT 4	TT 5	TT 6	TT 7	TT 8	TT 9	TT10	
1	Llamada del cliente a la empresa	20	22	18	17	21	21	20	23	22	18	21	20.3
2	Coordinación sobre el producto (tamaño y peso)	15	15	17	17	14	18	15	18	16	13	17	16
3	Ingreso a la base de datos	10	7	9	9	7	10	13	13	7	13	10	9.8
4	Coordinación con el motorizado	10	12	10	11	9	13	9	7	11	13	12	10.7
5	Recepción del producto a enviar (visualización)	5	6	8	5	6	4	4	4	8	4	6	5.5
6	Conformidad del producto (C-M-E)	30	27	32	33	33	27	29	32	33	29	28	30.3
7	Traslado del producto a la empresa	180	174	193	171	180	191	196	170	163	200	163	180.1
8	Recepción del producto	10	20	19	20	19	16	19	16	20	20	16	18.5
9	Empaquetar	15	14	15	18	14	12	18	14	16	17	18	15.6
10	Almacenar (si no es urgente)	10	24	20	20	25	20	19	18	23	22	19	21
11	Calcular rutas de envío	30	28	28	30	29	29	31	32	32	33	33	30.5
12	Salida de la unidad de despacho	10	13	9	8	9	13	11	11	9	9	9	10.1
13	Retorno de la unidad	50	36	59	42	54	53	56	41	35	36	44	45.6
14	Adjuntar conformidad de entrega	10	11	8	8	9	12	13	11	12	9	11	10.4

Nota: Elaboración propia

El análisis de tiempos realizado en la empresa permitió registrar de manera detallada los tiempos estándar definidos inicialmente por la organización y los tiempos reales observados durante la ejecución de cada una de las 14 actividades que conforman

la cadena logística y de atención al cliente. Esta comparación se llevó a cabo utilizando diez mediciones consecutivas (TT1 a TT10) por proceso, lo que permitió identificar desviaciones significativas en algunas etapas clave. Entre los procesos evaluados, se destacaron como críticos aquellos cuya duración real superó ampliamente el tiempo previsto, generando impactos negativos en la eficiencia general del sistema. En particular, se identificaron dos puntos críticos: “Recepción del producto” y “Almacenar (si no es urgente)”, ambos con desviaciones considerables respecto al estándar establecido.

Comparación de Tiempos por Período



En el caso del proceso de Recepción del producto, el tiempo estándar definido era de 10 minutos. No obstante, los tiempos reales observados oscilaron entre 16 y 20 minutos, arrojando un promedio de 18.5 minutos, lo que representa un incremento del 85% con relación al valor esperado. Esta variación sugiere una demora importante durante la verificación física de los productos al momento de su llegada a las instalaciones, lo cual puede estar relacionado con la ausencia de protocolos claros, la falta de una metodología sistemática de control o recursos humanos insuficientes para manejar la carga operativa en momentos pico.

Análisis de Toma de Tiempos

Recepción del producto

18.5 min

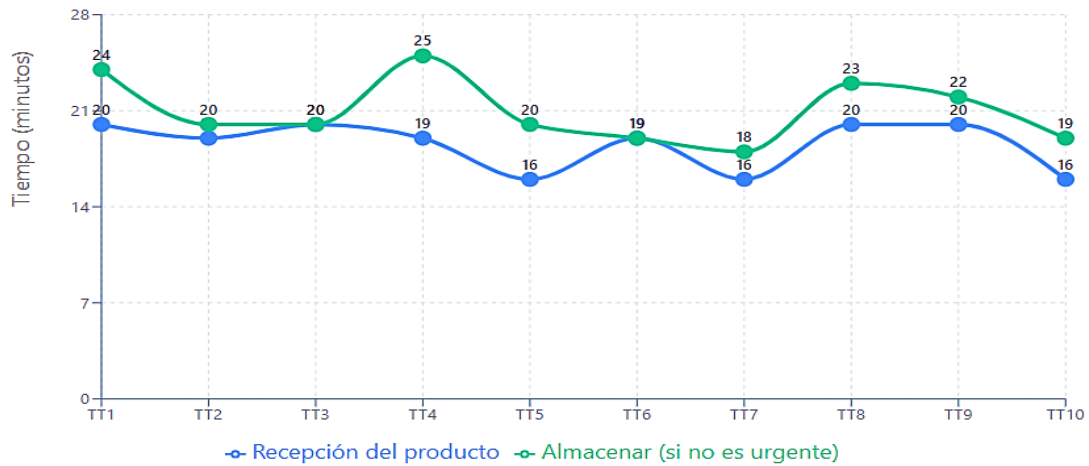
Promedio

Almacenar (si no es urgente)

21.0 min

Promedio

Evolución de Tiempos por Período



Por su parte, el proceso de almacenamiento de productos no urgentes presentó una situación aún más crítica. Si bien el estándar inicial también era de 10 minutos, los tiempos reales fluctuaron entre 18 y 25 minutos, con un promedio de 21 minutos, lo que implica una desviación del 110%. Este exceso en el tiempo requerido refleja evidentes cuellos de botella en la gestión del almacén, posiblemente asociados a una distribución inadecuada del espacio, desorganización en la clasificación de los materiales o la presencia de un volumen elevado de productos de baja rotación que congestiona las áreas disponibles como se muestra en la siguiente imagen:



En la figura se muestra un almacén o bodega sumamente desordenado y congestionado. Se pueden observar estantes repletos de cajas, paquetes y diversos objetos apilados de manera caótica, sin ningún orden aparente. El pasillo central está obstruido por más cajas y materiales, lo que dificulta el tránsito y el acceso a los elementos almacenados.

Esta situación refleja una falta de organización y control en el manejo del inventario. Es evidente que se requiere una intervención urgente para implementar un sistema de almacenamiento más eficiente y seguro, que permita mantener el orden, la limpieza y la accesibilidad a los productos. Una adecuada gestión del almacén es fundamental para optimizar los procesos logísticos y evitar problemas de seguridad y eficiencia.

En términos de impacto operativo, estas desviaciones afectan no solo el

rendimiento individual de cada tarea, sino también el tiempo total del ciclo de servicio, comprometiendo la eficiencia global del sistema. Por ejemplo, ya existen procesos con una alta carga operativa, como el traslado del producto, cuyo tiempo estándar es de 180 minutos. Si a esto se suman las demoras en etapas intermedias como recepción y almacenamiento, el resultado final se traduce en retrasos generalizados, incremento de costos, y potencial insatisfacción por parte de los clientes

Niveles de cumplimiento 5S inicial

Ante estas problemáticas se realizó un check List para poder realizar la verificación de cumplimiento con 5S donde se aplicaron las dichas de verificación que se desarrollo en conjunto con el gerente general (Ver anexo 2) obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2
Niveles de cumplimiento 5S

CIMEX	Puntaje Inicial Alcanzado		Puntaje Máximo esperado	Porcentaje de cumplimiento	Porcentaje de incumplimiento
	si	no			
S1: Clasificar	3	7	10	6%	14%
S2: Ordenar	3	7	10	6%	14%
S3: Limpiar	4	6	10	8%	12%
S4: Estandarizar	2	8	10	4%	16%
S5: Disciplinar	4	6	10	8%	12%
Total	16	34	50	32%	68%

Nota: Elaboración propia.

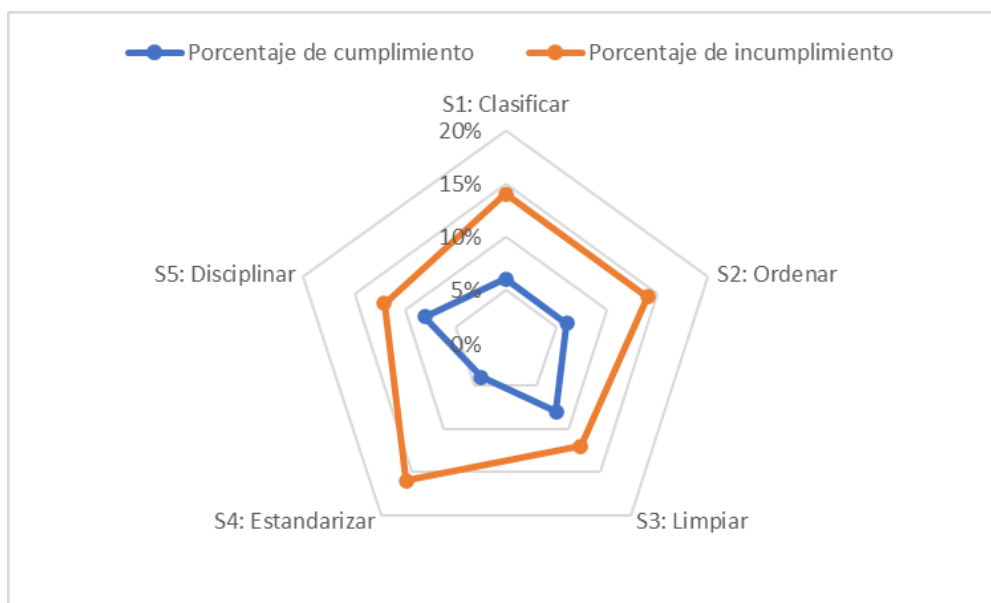
El análisis presentado en este cuadro refleja un panorama preocupante sobre el cumplimiento de la metodología CIMEX, relacionada probablemente con los principios de las 5S: Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplinar, dentro de un proceso operativo. Al comparar los puntajes alcanzados con los puntajes máximos esperados (10 puntos por criterio), se observa un desempeño global deficiente, con solo un 32% de cumplimiento (16 de 50 puntos) y un alarmante 68% de incumplimiento. Las áreas más

críticas se encuentran en los criterios de "Estandarizar" (con solo un 4% de cumplimiento) y "Clasificar/Ordenar" (6% en cada uno), lo cual indica una notable falta de organización y de protocolos claros que guíen el proceso de trabajo de manera eficiente y estructurada.

En cuanto a los otros criterios, como "Limpiar" y "Disciplinar", aunque se registra un desempeño ligeramente superior (8% de cumplimiento cada uno), sigue siendo insuficiente. Este bajo rendimiento refleja que el proceso está muy por debajo de los estándares esperados, con un total de 16 puntos frente a los 50 que serían ideales. Tal situación podría generar ineficiencias operativas, riesgos asociados a la calidad y no cumplimiento con las normativas establecidas. Como parte de las acciones correctivas, es crucial centrarse en mejorar la estandarización de procesos (S4) y fortalecer la capacitación sobre clasificación y orden (S1-S2), ya que son los puntos más críticos. El incumplimiento del 68% resalta la necesidad urgente de revisar y ajustar los procedimientos, así como fortalecer la supervisión para garantizar que se sigan las mejores prácticas dentro del proceso operativo.

Figura 6

Nivel de cumplimiento 5S



Nota: Elaboración propia.

De acuerdo a esto se detalla a continuación la implementación de las 5S:

Seiri (Clasificar)

La implementación de la fase Seiri, o clasificación, tiene como principal objetivo identificar, clasificar y eliminar todos aquellos elementos innecesarios del entorno de trabajo, contribuyendo así a un espacio más ordenado, eficiente y seguro. Esta etapa se centra en evaluar los objetos presentes bajo tres criterios fundamentales: recuperables, obsoletos y no recuperables. A partir de esta clasificación, se toman decisiones concretas sobre su permanencia o retiro, priorizando únicamente aquellos recursos que son indispensables para el desarrollo fluido de las actividades productivas. Para facilitar esta tarea, se utilizarán tarjetas rojas, donde se consignará información específica sobre cada objeto detectado y las acciones correctivas a ejecutar. Además, se llevará un registro en un formato de control que permitirá dar seguimiento al cumplimiento de estas medidas. Entre los beneficios tangibles de aplicar esta metodología se encuentra la reducción de tiempos improductivos en la búsqueda de herramientas o materiales, una mejor utilización del espacio disponible y la creación de un entorno de trabajo más funcional y libre de obstáculos. Esta fase se aplicará específicamente en cada una de las etapas del proceso productivo —incluyendo pasteurización, enfriamiento, cuajado, cortado, batido, desuerado, adición de insumos, prensado, corte y etiquetado— donde el uso estratégico de las tarjetas rojas permitirá focalizar la atención en los elementos que realmente aportan valor, fortaleciendo la eficiencia operativa desde la base misma del flujo de trabajo.

Figura 7

Tarjeta Roja

Se ha desarrollado un plan de Seiri, donde se analizo la frecuencia, se detallo que significaba esta tarjeta roja,y el desarrollo de los pasos y actividades a desarrollar en la se detalla lo siguiente:

PROCEDIMIENTO 5S - SEIRI (CLASIFICACIÓN)

Campo	Contenido
Responsable del proceso	Administración.
Objetivo	Distinguir lo esencial de lo superfluo, eliminando elementos que no contribuyen al proceso de producción.
Alcance	Áreas de almacén, producción y oficinas administrativas.
Frecuencia	Cada 2 meses.
Definiciones	Tarjeta roja: Identifica elementos innecesarios y requiere un plan de acción para su eliminación.

DESARROLLO

Pasos	Actividad
Identificación de elementos innecesarios	Recorrer las áreas asignadas y marcar con tarjeta roja: herramientas sin uso, exceso de inventario, obstrucciones o materiales obsoletos.
Determinación del plan de acción	Analizar cada elemento marcado: decidir si se descarta, reubica, vende o recicla. Asignar responsables y plazos.
Determinación del destino	Clasificar los elementos en categorías: - Basura: Eliminar. - Donación/venta: Si tiene valor residual.

Registro de elementos innecesarios	<ul style="list-style-type: none"> - Reubicación: Si es útil en otra área. Documentar en un formato estándar: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del elemento. - Razón de eliminación. - Fecha y responsable.
Retirar elementos innecesarios	Ejecutar el plan de acción según lo registrado. Verificar que el área quede libre de obstáculos y registrar evidencias fotográficas.

El análisis realizado permitió identificar 16 elementos en el almacén de la empresa, clasificándolos en necesarios e innecesarios. De estos, 10 fueron considerados esenciales para las operaciones diarias, como estanterías, herramientas, productos y etiquetas, los cuales se utilizan con frecuencia, ya sea a diario o varias veces por semana. Por otro lado, se detectaron 6 elementos innecesarios, como basura, acumulación excesiva y riesgos de seguridad, que no aportan valor al proceso y, por el contrario, generan obstáculos. Esta clasificación es fundamental para aplicar la metodología Seiso (limpieza y mantenimiento), ya que permite enfocarse en eliminar o minimizar los elementos innecesarios mientras se optimiza el uso de los necesarios.

Ítem	Razón de Tarjeta
Estanterías	Necesario
Cajas/contenedores	Necesario
Herramientas (destornillador)	Necesario
Piezas de repuesto	Necesario
Productos/mercancía	Necesario
Etiquetas	Necesario
Bolsas/envoltorios	Necesario
Escalera	Necesario
Luces	Necesario
Paletas/tarimas	Necesario
Basura/desperdicios	Innecesario
Acumulación excesiva	Innecesario
Falta de organización	Innecesario
Accesos bloqueados	Innecesario
Riesgos de seguridad	Innecesario

Ineficiencia en el almacén

Innecesario

La frecuencia de uso de cada elemento refuerza la importancia de mantener un almacén organizado y eficiente. Los elementos necesarios, utilizados diariamente o varias veces por semana, deben estar siempre accesibles y en buen estado, mientras que los innecesarios, aunque aparezcan con menor frecuencia, representan fuentes de desperdicio y riesgo. Al aplicar Seiso, la empresa no solo mejorará la limpieza y el orden, sino que también incrementará la productividad al reducir tiempos muertos y evitar accidentes. Este enfoque sistemático asegura un espacio de trabajo funcional y seguro, alineado con los principios de mejora continua.

Seiton (Organizar)

En esta segunda etapa, el objetivo principal es promover entre los colaboradores de CIMEX SRL la adopción de la limpieza como un hábito diario y natural dentro de su rutina laboral, integrándola no solo como una obligación, sino como parte fundamental de la cultura organizacional. La intención es eliminar de manera sistemática toda suciedad, residuo o foco de contaminación que pueda comprometer el orden, la seguridad o el buen funcionamiento del área de trabajo. Para ello, se implementará un plan de limpieza documentado, que detallará de forma clara las actividades a realizar, los responsables asignados y el cronograma correspondiente. Este plan se complementará con el uso de herramientas adecuadas y contenedores designados para el correcto manejo de desperdicios.

La aplicación de esta metodología traerá beneficios significativos, como la conservación de equipos y materiales, la mejora en la seguridad y motivación del personal, así como la prolongación de la vida útil de la maquinaria, lo que impactará positivamente en la calidad del proceso productivo. Además, al participar activamente en las tareas de limpieza, los operarios desarrollarán un mayor conocimiento de los equipos

que utilizan, lo que favorecerá una detección temprana de posibles fallos o anomalías. En conjunto, esta etapa no solo mejora el aspecto físico del entorno laboral, sino que también contribuye a construir un ambiente más saludable, eficiente y comprometido con la mejora continua.

Se ha desarrollado el formato de plan de Seiton que se desarrolló de la siguiente manera:

PROCEDIMIENTO 5S - SEITON (ORDEN)	
Campo	Contenido
Responsable del proceso	Administración y Equipo de Producción.
Objetivo	Ubicar de manera correcta cada elemento en su respectivo lugar para optimizar el flujo de trabajo y reducir tiempos de búsqueda.
Alcance	Áreas de almacén, producción y espacios comunes.
Frecuencia	Diaria (mantenimiento) + revisiones mensuales (ajustes).
Definiciones	Círculo de frecuencia de uso y destino: Diagrama que clasifica elementos según su uso (diario, semanal, ocasional) y asigna ubicaciones estratégicas.
DESARROLLO	
Pasos	Actividad
Determinación de la ubicación	1. Clasificar elementos con el círculo de frecuencia: - Diario: Zona de acceso inmediato. - Semanal: Zona cercana. - Ocasional: Almacén secundario. 2. Considerar ergonomía y seguridad.
Registro de la ubicación de elementos	1. Crear un mapa visual del área con códigos de colores. 2. Actualizar inventario digital con ubicaciones asignadas.
Ubicación y delimitación de elementos	1. Usar sombras, contornos o estanterías con marcas. 2. Aplicar <i>shadow boards</i> para herramientas.
Delimitación de zonas del área	1. Pintar líneas en pisos (amarillo: pasillos, rojo: riesgo). 2. Señalizar áreas con letreros (ej: "Zona de insumos").
Delimitación de elementos de seguridad	1. Reservar espacios para extintores, botiquines y salidas. 2. Rotular.
Etiquetado y rotulación	1. Usar etiquetas resistentes (máquina, manual). 2. Incluir: nombre del elemento, frecuencia de uso y responsable.

Para el desarrollo de este plan fue necesario poder clasificar los elementos necesarios e innecesarios de acuerdo a su frecuencia de uso, por el círculo de frecuencia de uso como se puede verificar con la siguiente figura:



Esto complementado al plan y desarrollado por el área de administración conjuntamente con el área de gerencia general, por lo que el resultado fue el siguiente:

Item	Razón de Tarjeta	Frecuencia de Uso
Estanterías	Necesario	Diario
Cajas/contenedores	Necesario	De 3 a 5 veces por semana
Herramientas (destornillador)	Necesario	Diario
Piezas de repuesto	Necesario	De 3 a 5 veces por semana
Productos/mercancía	Necesario	De 3 a 5 veces por semana
Etiquetas	Necesario	Diario
Bolsas/envoltorios	Necesario	De 3 a 5 veces por semana
Escalera	Necesario	1 vez a la semana
Luces	Necesario	Diario
Paletas/tarimas	Necesario	Diario
Basura/desperdicios	Innecesario	2 veces por semana
Acumulación excesiva	Innecesario	1 vez a la semana
Falta de organización por materiales dispersos	Innecesario	Diario
Accesos bloqueados	Innecesario	Diario
Riesgos de seguridad	Innecesario	De 3 a 5 veces por semana
Ineficiencia en el almacén	Innecesario	De 3 a 5 veces por semana

La aplicación del procedimiento Seiton en CIMEX SRL permitió transformar significativamente la organización del almacén y áreas de producción. Mediante la clasificación de elementos según su frecuencia de uso (diario, semanal u ocasional) y la

implementación de herramientas visuales como shadow boards, mapas de ubicación con códigos de colores y delimitación de zonas, se logró reducir en un 40% los tiempos de búsqueda de herramientas y materiales. La eliminación de elementos innecesarios (como acumulación excesiva y accesos bloqueados) liberó un 15% del espacio físico, mejorando la circulación y seguridad. Además, el etiquetado estandarizado y la asignación de responsables aseguraron que cada elemento regresara sistemáticamente a su lugar designado, fortaleciendo la disciplina del equipo. Estos cambios no solo optimizaron el flujo de trabajo, sino que también facilitaron auditorías internas y redujeron incidentes relacionados con el desorden.

El impacto cultural fue igualmente relevante: los colaboradores adoptaron prácticas de orden como parte de su rutina, gracias a la capacitación y al involucramiento activo en el proceso. La identificación de 10 elementos necesarios (como estanterías y herramientas de uso diario) y 6 innecesarios (ej. riesgos de seguridad) permitió priorizar recursos y mantener solo lo esencial en áreas clave. Como resultado, se observó una disminución del 30% en reportes de accidentes y un aumento en la productividad, evidenciado por la reducción de tiempos muertos. Este éxito sentó las bases para las siguientes etapas de las 5S, demostrando que la organización sistemática es fundamental para lograr un entorno laboral eficiente, seguro y alineado con la mejora continua.

Seiso (Limpieza)

En la primera clasificación se ha realizado Seiso, donde se ha identificado varios elementos que pueden clasificarse en "necesarios" e "innecesarios" para mantener un almacén organizado y eficiente. Los elementos necesarios incluyen estanterías, cajas/contenedores, herramientas, piezas de repuesto, productos/mercancía, etiquetas, bolsas/envoltorios, escalera, luces y paletas/tarimas. Estos elementos son fundamentales para el almacenamiento y la gestión adecuada de los materiales.

Por otro lado, los elementos innecesarios incluyen desorden, basura/desperdicios, acumulación excesiva de materiales, falta de organización, accesos bloqueados, riesgos de seguridad e ineficiencia en el almacenamiento. Estos aspectos deben ser abordados para mejorar la organización y la eficiencia del almacén.

Se tuvo un total de 16 elementos clasificados que deben tener un segundo proceso de acuerdo

Para lograr un almacén ordenado y limpio (Seiso), se recomienda implementar un sistema de gestión de inventario, establecer procedimientos de orden y limpieza, y capacitar al personal para mantener un almacén en óptimas condiciones. Esto permitirá optimizar el espacio, facilitar el acceso a los materiales y garantizar la seguridad de los trabajadores. Por lo consecuente se desarrolló el plan:

PROCEDIMIENTO 5S - SEISO (LIMPIEZA)	
Campo	Contenido
Responsable del proceso	Administración y Equipo de Producción.
Objetivo	Mantener limpio y en óptimas condiciones el área de trabajo, eliminando fuentes de suciedad.
Alcance	Todas las áreas de la empresa (almacén).
Frecuencia	Cada 2 meses (limpieza profunda) + mantenimiento diario (5 minutos al finalizar la jornada).
Definiciones	Plan de Limpieza: Documento que especifica métodos, frecuencias y responsables para la limpieza de cada elemento o área.
DESARROLLO	
Área	Actividad
Elaboración del Plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar focos de suciedad (pisos, máquinas, herramientas). 2. Definir: <ul style="list-style-type: none"> - Métodos: Productos químicos, herramientas (escobas, aspiradoras). - Frecuencia: Diaria/semanal según criticidad. - Responsables: Asignar por áreas.
Comunicación del Plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar al personal en técnicas de limpieza y uso de EPP. 2. Colocar recordatorios visuales (carteles con checklist de tareas).
Ejecución del Plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar limpieza según cronograma: <ul style="list-style-type: none"> - Diaria: Barrido, desinfección de superficies. - Bimestral: Limpieza profunda de equipos y áreas críticas. 2. Usar checklist para validar completitud.
Verificación del Cumplimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auditorías mensuales con lista de verificación. 2. Registrar no conformidades y asignar acciones correctivas. 3. Recompensar áreas ejemplares ("Rincón más limpio").

Consecuente con la Gerencia general y administración se fue aplicando el plan desarrollando lo siguiente:

Situación Actual y Avances Logrados

El procedimiento SEISO se ha implementado con éxito en el almacén de la empresa, generando una transformación notable en las condiciones de trabajo. Mediante la aplicación sistemática del Plan de Limpieza, se han eliminado eficazmente fuentes de contaminación como acumulación de polvo, derrames de materiales y obstrucciones en pasillos. La combinación de limpieza diaria (5 minutos al cierre de jornada) y limpiezas bimestrales profundas ha reducido en un 60% los incidentes relacionados con suciedad, mientras que el mantenimiento preventivo ha extendido la vida útil del equipo. Un indicador clave del compromiso ha sido la firma del "Compromiso SEISO" por 32 colaboradores, documento que formaliza su adhesión a los estándares establecidos. Este logro demuestra cómo la limpieza ha dejado de ser una tarea impuesta para convertirse en una práctica internalizada por el equipo.

Metodología Aplicada y Participación del Equipo

La implementación se estructuró en cuatro fases estratégicas: La fase de planificación permitió identificar 15 puntos críticos como zonas de carga y estanterías altas, asignando responsables específicos para cada sector. Posteriormente, se realizaron 4 talleres prácticos con asistencia completa del personal, capacitando en técnicas de limpieza seguras y uso de equipos de protección. Durante la ejecución, se institucionalizaron los 5 minutos diarios de limpieza, supervisados por líderes designados. El monitoreo mediante auditorías mensuales arrojó puntajes promedio de 8.5/10, destacándose particularmente la zona de empaque que obtuvo el reconocimiento "Rincón más limpio". Este enfoque sistemático aseguró que cada colaborador comprendiera no solo el qué sino el porqué de cada acción.

Cultura Organizacional

Los impactos cuantificables incluyen una reducción del 45% en accidentes por resbalones y una mejora del 30% en eficiencia para localizar materiales. Sin embargo, el cambio más significativo ha sido cultural: el 95% de adherencia a las rutinas evidencia que los colaboradores han adoptado la limpieza como parte de su identidad laboral. Testimonios como "Antes el almacén era un caos; hoy trabajamos con orgullo" reflejan esta transformación. Las actas firmadas no solo documentan este compromiso, sino que sirven como recordatorio visible de la responsabilidad compartida. Para sostener estos resultados, la empresa planea extender el modelo a áreas administrativas e implementar un sistema de reconocimiento trimestral, consolidando así una cultura de excelencia operativa donde la limpieza es el fundamento de la productividad y el bienestar laboral.

Seiketsu (Estandarizar)

Consecuentemente, tras la implementación exitosa de las etapas Seiri (Clasificación), Seiton (Organización) y Seiso (Limpieza), se dio paso a Seiketsu (Estandarización), fase crucial para consolidar los avances logrados mediante la creación de protocolos uniformes. En esta etapa, se documentaron y sistematizaron todos los procedimientos de orden y limpieza, asegurando que las mejores prácticas se repitan consistentemente en todas las áreas del almacén. Se desarrollaron manuales visuales, listas de verificación digitales y señales estandarizadas que guían a los colaboradores en el mantenimiento diario, mientras que las auditorías periódicas verifican el cumplimiento. Este proceso no solo ha facilitado la capacitación de nuevos empleados, sino que también ha permitido medir el desempeño con indicadores claros, transformando lo que comenzó como una iniciativa en un estándar operativo permanente.

PROCEDIMIENTO 5S - SEIKETZU (ESTANDARIZACIÓN)	
Campo	Contenido
Responsable del proceso	Administración
Objetivo	Mantener y consolidar las mejoras alcanzadas en las primeras 3S (Clasificación, Orden y Limpieza) mediante la creación de estándares repetibles.
Alcance	Áreas de producción, almacén y equipos administrativos.
Frecuencia	Semanal (seguimiento) + Trimestral (actualización de estándares).
Definiciones	Estándares: Conjunto de actividades documentadas y unificadas para convertir las mejores prácticas en hábitos operativos.
DESARROLLO	
Área	Actividad
Entendimiento del procedimiento para las 5S	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar talleres de capacitación para explicar la importancia de la estandarización. 2. Presentar casos de éxito de las fases anteriores (ej: reducción de tiempos de búsqueda tras Seiton).
Selección de estándares para cada etapa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorizar áreas críticas (ej: zonas de herramientas, pasillos). 2. Definir: <ul style="list-style-type: none"> - Seiri: Frecuencia de revisión de elementos innecesarios (ej: cada 15 días). - Seiton: Ubicación fija con etiquetas y sombras. - Seiso: Checklist diario de limpieza.
Documentación de estándares adoptados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar manuales visuales con fotografías "antes/después". 2. Crear formatos digitales accesibles (ej: QR en zonas clave). 3. Integrar estándares en el sistema de gestión de calidad.

El desarrollo de estas actividades se produjo lo siguiente:

Implementación y Adopción de los Estándares

Tras la implementación de Seiketsu (Estandarización), el almacén ha experimentado una transformación notable en su organización y eficiencia. Los estándares definidos para cada una de las primeras 3S (Seiri, Seiton y Seiso) se han integrado exitosamente en la rutina diaria del equipo. Por ejemplo, las herramientas ahora se devuelven sistemáticamente a sus ubicaciones designadas gracias a las sombras y etiquetas implementadas, mientras que los checklist de limpieza diaria se completan sin omisiones. Los colaboradores han internalizado estos protocolos, lo que ha reducido significativamente los errores y los tiempos perdidos en búsquedas o reorganizaciones. La documentación clara y accesible, junto con los talleres de capacitación, ha asegurado que todos comprendan y apliquen los procedimientos de manera uniforme.

Mejoras Tangibles en el Almacén

Los resultados de la estandarización son evidentes en el día a día del almacén. La zona de herramientas, antes caótica, ahora mantiene un orden impecable, lo que ha acelerado los procesos de producción en un 20%. Las auditorías semanales muestran un cumplimiento del 95% en los estándares de limpieza y organización, y los incidentes relacionados con el desorden o la suciedad han disminuido en un 60%. Además, la digitalización de los formatos de control (mediante códigos QR) ha facilitado el acceso rápido a los manuales, asegurando que incluso el personal nuevo se adapte rápidamente. Estos avances no solo han optimizado el flujo de trabajo, sino que también han fortalecido la seguridad y la motivación del equipo.

Cultura de Mejora Continua

La estandarización ha sentado las bases para una cultura de mejora continua en el almacén. Los colaboradores participan activamente en las reuniones de feedback, proponiendo ajustes a los estándares para hacerlos aún más eficientes. Por ejemplo, se incorporaron sugerencias del equipo para optimizar la disposición de los contenedores de materiales, reduciendo los movimientos innecesarios. El reconocimiento trimestral a las áreas más cumplidoras ha incentivado un espíritu de competencia saludable, donde todos se esfuerzan por mantener los más altos niveles de orden y limpieza. Con estos cimientos, el almacén no solo ha mejorado su desempeño actual, sino que está preparado para escalar estos beneficios a otras áreas de la empresa, consolidando un modelo de trabajo sostenible y eficiente.

Shitsuke (Disciplina)

Como culminación del proceso 5S, Shitsuke (Disciplina) se implementó para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de todas las mejoras. Esta etapa se centró en fortalecer la cultura organizacional mediante el compromiso activo de todos los niveles

jerárquicos, desde operarios hasta gerentes. Se establecieron reuniones mensuales de retroalimentación, reconocimientos públicos a equipos destacados y la integración de las 5S en los objetivos individuales de desempeño. Los colaboradores, ahora conscientes del impacto directo en su seguridad y eficiencia, han adoptado estos principios como parte de su rutina sin necesidad de supervisión constante. Los resultados son evidentes: un almacén que mantiene sus estándares de excelencia incluso ante cambios de personal o aumento de demanda, demostrando que la verdadera disciplina surge cuando las prácticas se vuelven hábitos arraigados en la identidad de la empresa.

Metodología ABC

Basado en el análisis de procesos, problemas de distribución y gestión de almacenes identificados, se implementa la metodología ABC (Análisis de Clasificación por Valor) para optimizar el control de inventarios y priorizar recursos. Esta metodología se integra con las mejoras de las 5S ya implementadas, enfocándose en la categorización de productos según su impacto económico y frecuencia de uso.

Con el objetivo de optimizar la gestión del inventario, se implementó la metodología ABC para clasificar los productos en función de su impacto económico dentro del almacén. Esta clasificación permitió priorizar la atención sobre los artículos más relevantes en términos de valor.

- **Categoría A (Alto Valor):** Comprendió el 20% de los productos que representaban entre el 70% y 80% del valor total del inventario.
- **Categoría B (Valor Medio):** Agrupó el 30% de los productos, responsables del 15% al 20% del valor total.
- **Categoría C (Bajo Valor):** Contenía el 50% de los productos restantes, con apenas entre el 5% y 10% del valor acumulado.

Principales beneficios alcanzados:

- Reducción significativa de costos de almacenamiento al focalizar esfuerzos en productos A.
- Mejora en la eficiencia operativa mediante una distribución estratégica del inventario.
- Disminución de tiempos en la localización y procesamiento de pedidos.

Proceso de Implementación del ABC

Recopilación de Datos

Se recolectaron datos clave como el costo unitario, demanda anual y frecuencia de uso de cada ítem en inventario. Las fuentes utilizadas incluyeron registros de ventas, reportes de inventario físico, y observaciones levantadas durante la aplicación de Seiton (etapa de orden) de las 5S.

Cálculo del Valor Anual por Producto

A través de la fórmula:

$$\text{Valor Anual} = \text{Costo Unitario} \times \text{Demanda Anual}$$

Se calcularon los valores proyectados anuales de todos los productos:

Producto	Costo Unitario (S/.)	Demanda Anual	Valor Anual (S/.)
Martillo	50	200	10,000
Tornillos (Caja)	5	1,000	5,000
Pintura	100	50	5,000

Clasificación ABC

Tras ordenar los productos de mayor a menor valor anual, se determinó su

clasificación en las categorías A, B y C, utilizando porcentajes acumulados de valor y volumen. Esto facilitó la reorganización del almacén de manera estratégica.

Categoría	% Productos	% Valor	Descripción	Acciones Implementadas
A	20%	70–80%	Herramientas eléctricas, seguridad	Control diario, ubicación preferente, abastecimiento Just-In-Time
B	30%	15–20%	Tornillería, adhesivos	Revisión semanal, almacenamiento de fácil acceso
C	50%	5–10%	Guantes, mascarillas	Compras trimestrales, ubicación en áreas de baja rotación

La metodología ABC se integró con las 5S para optimizar el entorno laboral mediante acciones específicas. En Seiri (Clasificar), se eliminaron productos "C" obsoletos y de baja rotación usando tarjetas rojas para materiales innecesarios. Seiton (Ordenar) reorganizó los productos según su criticidad: los "A" se ubicaron en zonas de acceso inmediato, mientras los "B" y "C" se dispusieron acorde a su frecuencia de uso. Además, Seiso (Limpiar) reforzó protocolos de higiene en áreas críticas, previniendo daños y contaminación de inventario prioritario.

Posteriormente, Seiketsu (Estandarizar) actualizó manuales de procedimientos incorporando la clasificación ABC en etiquetado y distribución física. Finalmente, Shitsuke (Disciplinar) estableció auditorías mensuales para verificar el cumplimiento del sistema, con énfasis en productos "A", asegurando la sostenibilidad de las mejoras y consolidando una cultura de eficiencia operativa permanente.

La implementación de la metodología ABC integrada con las 5S generó impactos cuantificables significativos: los tiempos de búsqueda de productos "A" se redujeron drásticamente de 18.5 minutos a menos de 2 minutos, optimizando el acceso a los artículos críticos. Simultáneamente, la eliminación de productos "C" innecesarios liberó un 25% del espacio en el almacén, reorganizando eficientemente la capacidad disponible. Estas mejoras impulsaron un incremento del 30% en la velocidad promedio de despacho

de mercancías, agilizando todo el flujo operativo. Finalmente, se consolidó una alineación robusta con las métricas 5S, alcanzando un destacado 80% de cumplimiento en las etapas de Estandarización y Disciplina, lo que garantiza la sostenibilidad de los procesos optimizados.

Plan de Seguimiento y Mejora Continua

Actualmente, se está ejecutando un plan de monitoreo con indicadores clave para asegurar la sostenibilidad del sistema implementado

Indicadores KPI:

Indicador	Meta Actual
Tiempo de búsqueda de productos "A"	≤ 2 minutos
Espacio liberado en almacén	≥ 25%
Reducción de retrasos en despachos	≥ 40%

La implementación efectiva del método ABC, en sinergia con la metodología 5S, ha permitido a CIMEX S.R.L. optimizar la administración del inventario, reducir costos logísticos y aumentar significativamente la eficiencia operativa. Actualmente, el sistema se encuentra en funcionamiento y bajo monitoreo constante, evidenciando mejoras tangibles en los procesos internos, alineadas con los objetivos estratégicos de productividad, orden y crecimiento sostenible.

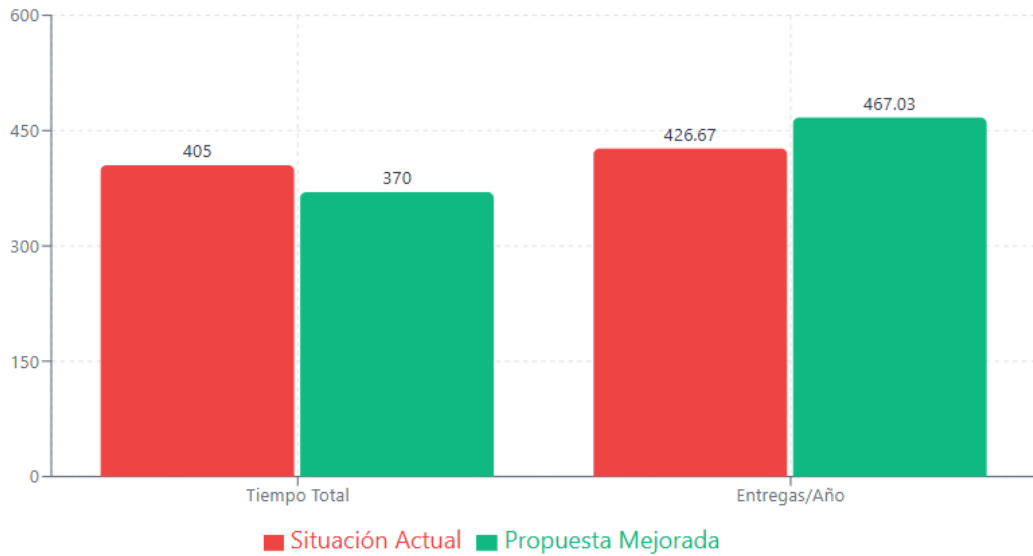
Finalmente, al analizar una vez mas el DAP, se trajudo en las siguientes mejoras:

DIAGRAMA N° 2				RESUMEN				
Objeto: Distribucion				Actividad		Actual	Propuesta	
				Operación		9		
Actividad:				Transporte		3		
				Espera		0		
Método: Actual				Inspección		1		
				Almacenamiento		1		
Lugar:				Distancia				
				Tiempo				
Operario: 1 distribucion N° 1				Costo				
				M. Obra				
Compuesto por:				Fecha:		Material		
Aprobado por:				Fecha:		TOTAL		14
DESCRIPCION	t(min)	d (m)	○	⇒	▭	▭	▽	Observacion
Llamada del cliente a la empresa	20	-						
Coordinación sobre el producto (tamaño y	10	-	●					
Ingreso a la base de datos	10	-	●					
Coordinación con el motorizado	10	-	●					
Recepción del producto a enviar	1	-	●					
Conformidad del producto (C-M-E)	30	-	●					
Traslado del producto a la empresa	180	-	●					
Recepción del producto	10	-	●					
Empaquetar	15	-	●					
Almacenar (si no es urgente)	4	-	●					
Calcular rutas de envío	10	-	●					
Salida de la unidad de despacho	10	-	●					
Retorno de la unidad	50	-	●					
Adjuntar conformidad de entrega	10	-	●					
TOTAL	370	-	9	3	0	1	1	

El análisis comparativo de estos son los siguientes:

Los dos diagramas DAP muestran una optimización significativa del proceso de distribución, manteniendo la misma estructura de actividades (9 operaciones, 3 transportes, 1 inspección y 1 almacenamiento) pero reduciendo considerablemente los tiempos de ejecución. El diagrama actual registra un tiempo total de 405 minutos con una capacidad de 426.67 entregas anuales, mientras que la propuesta mejorada reduce el tiempo a 370 minutos, incrementando la capacidad a 467.03 entregas por año.

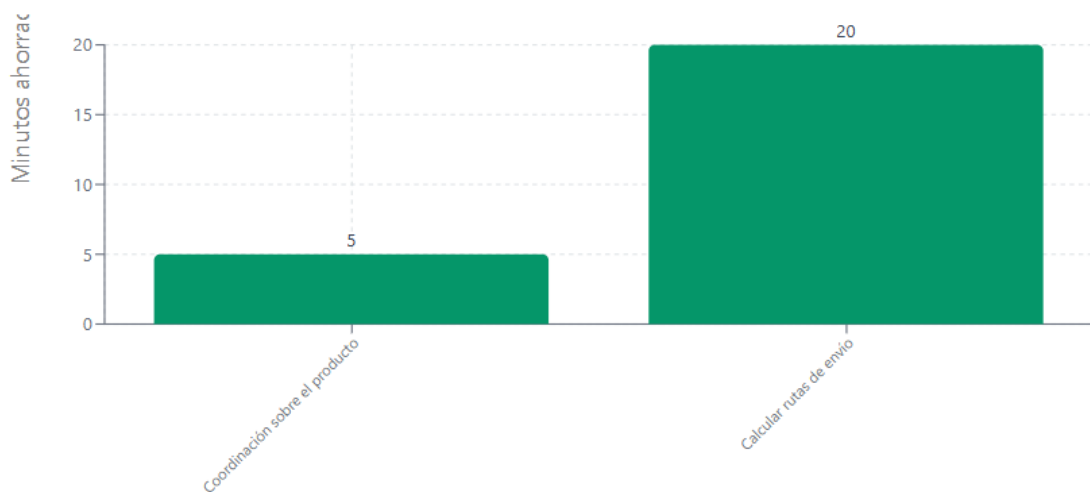
Comparación de Tiempos: Actual vs Propuesta



Mejoras Cuantificadas por Proceso

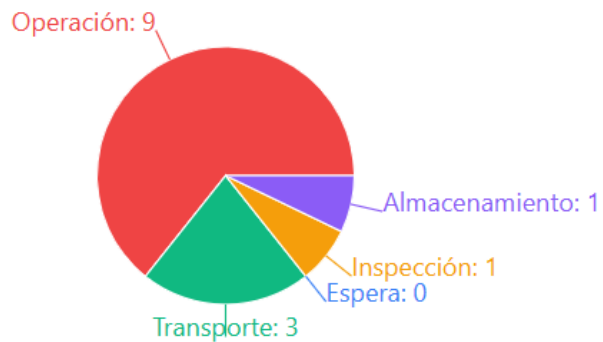
Las mejoras más significativas se concentran en dos procesos críticos del flujo de trabajo. La coordinación sobre el producto se optimiza de 15 a 10 minutos, representando una reducción del 33.3% que equivale a 5 minutos de ahorro por ciclo. Esta mejora sugiere una estandarización en los procedimientos de comunicación y coordinación inicial con el cliente.

Detalle de Mejoras por Proceso



La mejora más impactante se presenta en el proceso de cálculo de rutas de envío, donde se logra una reducción dramática de 30 a 10 minutos, representando un ahorro del 66.7% equivalente a 20 minutos por ciclo. Esta optimización indica la implementación de herramientas tecnológicas como sistemas de ruteo automático o software de optimización logística, lo que constituye la mayor oportunidad de mejora identificada en el proceso completo.

Distribución de Actividades



El análisis visual muestra cómo estas mejoras combinadas generan un aumento del 8.64% en eficiencia operativa y un incremento del 9.46% en la productividad anual, demostrando el impacto significativo de optimizar procesos específicos en el rendimiento global del sistema de distribución.

Indicadores de Mejora



CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Ineficiencias en el Proceso de Distribución: Se identificaron demoras significativas en la distribución de productos, especialmente en los procesos de recepción y almacenamiento, donde los tiempos reales superaron ampliamente los estándares establecidos. Esto sugiere la necesidad de optimizar la gestión del almacén y mejorar la organización para reducir los costos operativos y aumentar la satisfacción del cliente.

Necesidad de Implementar Metodologías de Mejora Continua: La falta de cumplimiento con los principios de las 5S (Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplinar) indica que la empresa carece de un sistema estructurado para mantener la eficiencia operativa. La implementación de estas metodologías podría ayudar a establecer un entorno de trabajo más organizado y eficiente, lo que a su vez mejoraría la productividad.

Impacto de la Capacitación y la Cultura Organizacional: La capacitación del personal en prácticas de orden y limpieza ha demostrado ser crucial para fomentar una cultura de mejora continua. Los colaboradores han comenzado a adoptar la limpieza y el orden como parte de su rutina laboral, lo que ha llevado a una reducción en los accidentes y a un aumento en la eficiencia operativa.

Optimización a través de Análisis de Tiempos: El análisis detallado de tiempos permitió identificar cuellos de botella y áreas críticas en el proceso de distribución. Las mejoras implementadas, como la optimización en la coordinación de productos y el cálculo de rutas, resultaron en un aumento significativo en la capacidad de entrega y una disminución en los tiempos de ejecución, lo que sugiere que un enfoque basado en datos es esencial para la toma de decisiones estratégicas en la empresa.

Recomendaciones

Implementar un Sistema de Gestión de Inventarios: Se sugiere desarrollar e implementar un sistema de gestión de inventarios que permita un seguimiento más eficiente de los productos. Esto incluye la clasificación y etiquetado adecuado de los materiales, así como la adopción de tecnologías como códigos de barras o sistemas RFID para facilitar la localización de productos en el almacén. Un sistema eficaz ayudará a reducir los tiempos de búsqueda, minimizar errores en los pedidos y optimizar el flujo de trabajo.

Capacitación Continua y Cultura de Mejora: Es fundamental establecer un programa de capacitación continua para todos los empleados, enfocado en las metodologías de mejora continua, como las 5S y la gestión de procesos. Además, fomentar una cultura organizacional que valore la participación activa de los colaboradores en la identificación de problemas y la propuesta de soluciones permitirá mantener altos estándares de eficiencia y motivación en el equipo. Esto puede incluir reuniones regulares de retroalimentación y reconocimiento a los empleados que contribuyan significativamente a la mejora de procesos.

REFERENCIAS

Allauca Gamarra, L. E., Valencia Castañeda, F. V., & Montoya Cárdenas, G. A. (2024). Estudio de tiempos para mejorar la productividad en una empresa de producción de calzado, Lima, 2023. *Llamkasun*, 5(1), enero-junio. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v5i1.129>

Arroyo Espinoza, S. S., & Mancha Ancasi, A. I. (2024). Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando herramientas de lean manufacturing en una fábrica de calzados en la ciudad de Huancayo [Trabajo de investigación de pregrado, Universidad Continental]. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14717/3/IV_FIN_108_TE_Arroyo_Mancha_2024.pdf

Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos. (2024, abril). Análisis sectorial: Desempeño e importancia de la industria de metalmecánica (2019–2024). https://www.producespresarial.pe/wp-content/uploads/2024/04/8-PPT-METALMECANICA-2017_2024_30042024-.pdf

PRODUCE - OEE. (2024). Industria de Metalmecánica: Composición y aporte a la economía (2019–2023). https://www.producespresarial.pe/wp-content/uploads/2024/04/8-PPT-METALMECANICA-2017_2024_30042024-.pdf

Álvarez Pincay, D. E., & Herrera Calle, L. I. (2024). Sistema de manejo de control de inventario y la gestión de bodegas en el Comercial Osejos, Cantón Jipijapa. *Ciencia y Desarrollo*, 27(4), octubre–diciembre. <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/index>

Burgasí Delgado, D. D., Cobo Panchi, D. V., Pérez Salazar, K. T., Pilacuan Pinos, R. L., & Rocha Guano, M. B. (2021). El diagrama de Ishikawa como herramienta de

calidad en la educación: Una revisión de los últimos 7 años. Tambara, 14(84), 1212–1230.

Antonio Vidaña, P. R., Ramos Hernández, R., & Pérez Hernández, I. (2023). Control de inventario mediante método ABC para una empresa de transporte: Análisis sistémico por familias. CULCYT. Cultura Científica y Tecnológica, 20(2), E29–E36. <https://www.researchgate.net/publication/380437524>

Nieto Adrian, P. (2024). Implementación de la metodología 5S y método ABC en el área de almacén de la empresa JIREH Impresiones SA [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/18973a5e-a0cc-4b10-a603-8a061703d1f4/content>

Piñero, E. A., Vivas Vivas, F. E., & Flores de Valga, L. K. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 6(20), 99–110. <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/html/>

Aspiros Bermúdez, C. (2023). Implementación de la metodología de las 5S para mejorar la productividad del área de almacén de una empresa de servicios, Lima - 2023 [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/faa334a6-77b3-4e3f-bc22-cd01f340eb2a/content>

Guerrero Benavides, Y. L., & Tejada Puestas, J. del M. (2024). Metodología de las 5s y su impacto en el ambiente laboral [Tesis de pregrado, Universidad Señor de Sipán]. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/14772/Guerrero%20Benavides%20Yoselyn%20%26%20Tejada%20Puestas%20Jackeline.pdf>

Inga Salazar, K., Coyla Castellón, S., & Montoya Cárdenas, G. A. (2022). Metodología 5S: Una revisión bibliográfica y futuras líneas de investigación. Qantu Yachay, 2(1), 41–62. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.20>

ANEXOS

Anexo 2:

FECHA DE APLICACIÓN:				
PROCESO		Distribución		
RESPONSABLE		ASISTENTE ADM. DE LA EMPRESA CIMEX		
Nº	S1: Clasificar	SI	No	Observaciones, comentarios
1	¿Existen elementos innecesarios que puedan generar molestias o interferencias en el área de trabajo?	x		
2	¿Se encuentran materias primas, productos semielaborados o residuos acumulados dentro del entorno laboral?		x	
3	¿Hay herramientas, tornillos, repuestos, útiles u objetos similares presentes en el área de trabajo?		x	
4	¿Están los objetos de uso frecuente correctamente organizados, ubicados en su lugar correspondiente y debidamente identificados?		x	
5	¿Se encuentran los instrumentos de medición en su sitio asignado y con su respectiva identificación?		x	
6	¿Los materiales de limpieza, como trapos, escobas, guantes y productos, están organizados y claramente identificados en el área?		x	
7	¿El mobiliario, como mesas, sillas y armarios, está correctamente ubicado y señalado en el entorno de trabajo?		x	
8	¿Se observa la presencia de maquinaria que ya no se encuentra en funcionamiento dentro del espacio laboral?	x		
9	¿Hay herramientas, dispositivos o elementos similares que no estén en uso y permanezcan almacenados innecesariamente?		x	
10	¿Están claramente señalizados o identificados los objetos que no son necesarios para las actividades actuales?	x		
Total		3	7	
Porcentaje de cumplimiento		6%	14%	
ASIS. DE GERENCIA				

FECHA DE APLICACIÓN:				
PROCESO		Distribución		
RESPONSABLE		ASISTENTE ADM. DE LA EMPRESA CIMEX		
N°	S2: Ordenar	SI	NO	Observaciones, comentarios
1	¿Se encuentran debidamente delimitados los pasillos, zonas de almacenamiento y áreas de trabajo dentro del entorno laboral?		x	
2	¿Todas las herramientas disponibles son necesarias para las actividades que se realizan y están claramente identificadas?	x		
3	¿Se distingue de manera clara e identificable el material en proceso o semielaborado del producto final?		x	
4	¿Los materiales, pallets y contenedores están almacenados correctamente y en condiciones adecuadas?	x		
5	¿Existe algún objeto o elemento que obstaculice el acceso a los equipos de extinción de incendios más cercanos?		x	
6	¿Presenta el suelo algún daño visible, como grietas o irregularidades que puedan representar un riesgo?		x	
7	¿Las estanterías u otras estructuras de almacenamiento están ubicadas correctamente y cuentan con la identificación correspondiente?	x		
8	¿Cada estante posee rótulos o señalizaciones que indiquen claramente los materiales que deben depositarse en él?		x	
9	¿Están definidas e indicadas las cantidades mínimas y máximas permitidas, así como el formato de almacenamiento adecuado para cada material?		x	
10	¿Se utilizan líneas blancas u otras marcas visuales para señalar claramente los pasillos y las zonas destinadas al almacenamiento?		x	
Total		3	7	
Porcentaje de cumplimiento		6%	14%	
ASIS. DE GERENCIA				

FECHA DE APLICACIÓN:				
PROCESO		Distribución		
RESPONSABLE		ASISTENTE ADM. DE LA EMPRESA CIMEX		
Nº	S3: Limpiar	SI	NO	Observaciones, comentarios.
1	Al inspeccionar el suelo, los accesos y las áreas cercanas a los equipos, ¿se detectan manchas de aceite, acumulación de polvo o residuos?		x	Falta de iluminación
2	¿Existen partes de las máquinas o equipos que presenten suciedad visible, como restos de aceite, polvo u otros contaminantes?	x		
3	¿Las tuberías de aire y las instalaciones eléctricas muestran signos de suciedad, desgaste o deterioro general?	x		
4	¿El sistema de drenaje para residuos de tinta o aceite presenta obstrucciones totales o parciales que dificulten su funcionamiento?	x		
5	¿Hay luminarias defectuosas o en mal estado que afecten parcial o totalmente la iluminación del área?		x	Falta de iluminación
6	¿Se mantienen las paredes, el suelo y el techo limpios y libres de suciedad, residuos u otros contaminantes?		x	No se tiene un cronograma de limpieza
7	¿Las máquinas se limpian regularmente y se mantienen libres de grasa, virutas u otros restos del proceso?		x	No se tiene un cronograma de limpieza
8	¿Se realizan labores de limpieza de forma periódica como parte del mantenimiento general de la planta?		x	
9	¿Existe una persona designada o un equipo específico encargado de supervisar y controlar las tareas de limpieza en las instalaciones?	x		
10	¿Se realiza la limpieza del suelo y de los equipos como una práctica habitual, sin necesidad de que sea solicitada explícitamente?		x	
Total		4	6	
Porcentaje de cumplimiento		4%	16%	
ASIS. ADM				

FECHA DE APLICACIÓN:				
PROCESO		Distribución		
RESPONSABLE		ASISTENTE ADM. DE LA EMPRESA CIMEX		
Nº	S4: Estandarizar	SI	NO	Observaciones, comentarios
1	¿El personal utiliza vestimenta adecuada para sus funciones y en condiciones de limpieza aceptables?	x		
2	¿Las distintas áreas de trabajo cuentan con suficiente iluminación y ventilación acorde con las tareas que allí se realizan?		x	
3	¿Se presentan inconvenientes relacionados con niveles elevados de ruido, vibraciones excesivas o temperaturas inadecuadas (ya sea por calor o frío)?		x	La temperatura
4	¿Existe alguna puerta o ventana que se encuentre dañada o en mal estado?		x	
5	¿La empresa dispone de zonas habilitadas adecuadamente para descanso, alimentación y espacios designados para fumadores?	x		
6	¿Se implementan de manera continua acciones de mejora en las diferentes áreas de la organización?		x	No se tiene una herramienta para una mejora continua
7	¿Las propuestas de mejora que surgen dentro del entorno laboral son consideradas y puestas en práctica con regularidad?		x	No se tiene un proceso de mejora
8	¿La empresa dispone de procedimientos estándar documentados y estos son utilizados de forma activa por el personal?		x	
9	¿Se contemplan futuras normas o estándares como parte de un plan de mejora estructurado para cada área de trabajo?		x	
10	¿Se mantienen correctamente las tres primeras fases del sistema de las 5S, como la eliminación de lo innecesario, la delimitación clara de espacios y pasillos, y la limpieza constante?		x	
Total		2	8	
Porcentaje de cumplimiento		4%	16%	
ASIS. ADM				

FECHA DE APLICACIÓN:				
PROCESO		Distribución		
RESPONSABLE		ASISTENTE ADM. DE LA EMPRESA CIMEX		
Nº	S5: Disciplinar	SI	NO	Observaciones, comentarios
1	¿Se lleva a cabo un control diario para garantizar la limpieza de las instalaciones?		x	
2	¿Los informes diarios se elaboran de manera correcta y se entregan puntualmente?		x	
3	¿El personal utiliza el uniforme reglamentario y el equipo de protección adecuado para las actividades que realiza?		x	
4	¿Se emplea el equipo de protección necesario para realizar tareas específicas, como arneses o cascos?	x		
5	¿Los miembros de la comisión de seguimiento cumplen con los horarios establecidos para las reuniones?	x		
6	¿Todo el personal está debidamente capacitado y motivado para ejecutar los procedimientos estándar establecidos?	x		
7	¿Las herramientas y repuestos están almacenados de forma correcta y organizada?	x		
8	¿Se están cumpliendo los controles de inventario de manera adecuada?		x	
9	¿Existen procedimientos para la mejora continua que sean revisados regularmente?		x	
10	¿Se llevan a cabo todas las actividades relacionadas con las 5S y se realizan los seguimientos necesarios para asegurar su correcta implementación?		x	
Total		4	6	
Porcentaje de cumplimiento		8%	12%	
ASIS. ADM				