



Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**Propuesta de optimización de la productividad mediante la implementación
de Lean Manufacturing y mejora continua en el área de viniles de una
empresa de comunicación visual**

Tesis presentada por:

Collado Rafael, Gonzalo Paul

ORCID: 0009-0005-7929-501X

para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor:

Dr. Valencia Becerra, Rolardi Mario

ORCID: 0000-0002-6641-0323

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 09 de Marzo del 2026

Dictamen: 016870-C-EPII-2026

Visto el borrador del expediente 016870, presentado por:

2018241131 - COLLADO RAFAEL GONZALO PAUL

Titulado:

**PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE
LEAN MANUFACTURING Y MEJORA CONTINUA EN EL ÁREA DE VINILES DE UNA EMPRESA DE
COMUNICACIÓN VISUAL**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

INGENIERO INDUSTRIAL

**40670888 - PEREZ GOMEZ AYME MIRTHA
DICTAMINADOR**



**29639923 - URDAY LUNA FERLY ELMER
DICTAMINADOR**



**40697050 - NIETO PEÑA VANESSA GLADYS
DICTAMINADOR**



PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LEAN MANUFACTURING Y MEJORA CONTINUA EN EL ÁREA DE VINILES DE UNA EMPRESA DE COMUNICACIÓN VISUAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

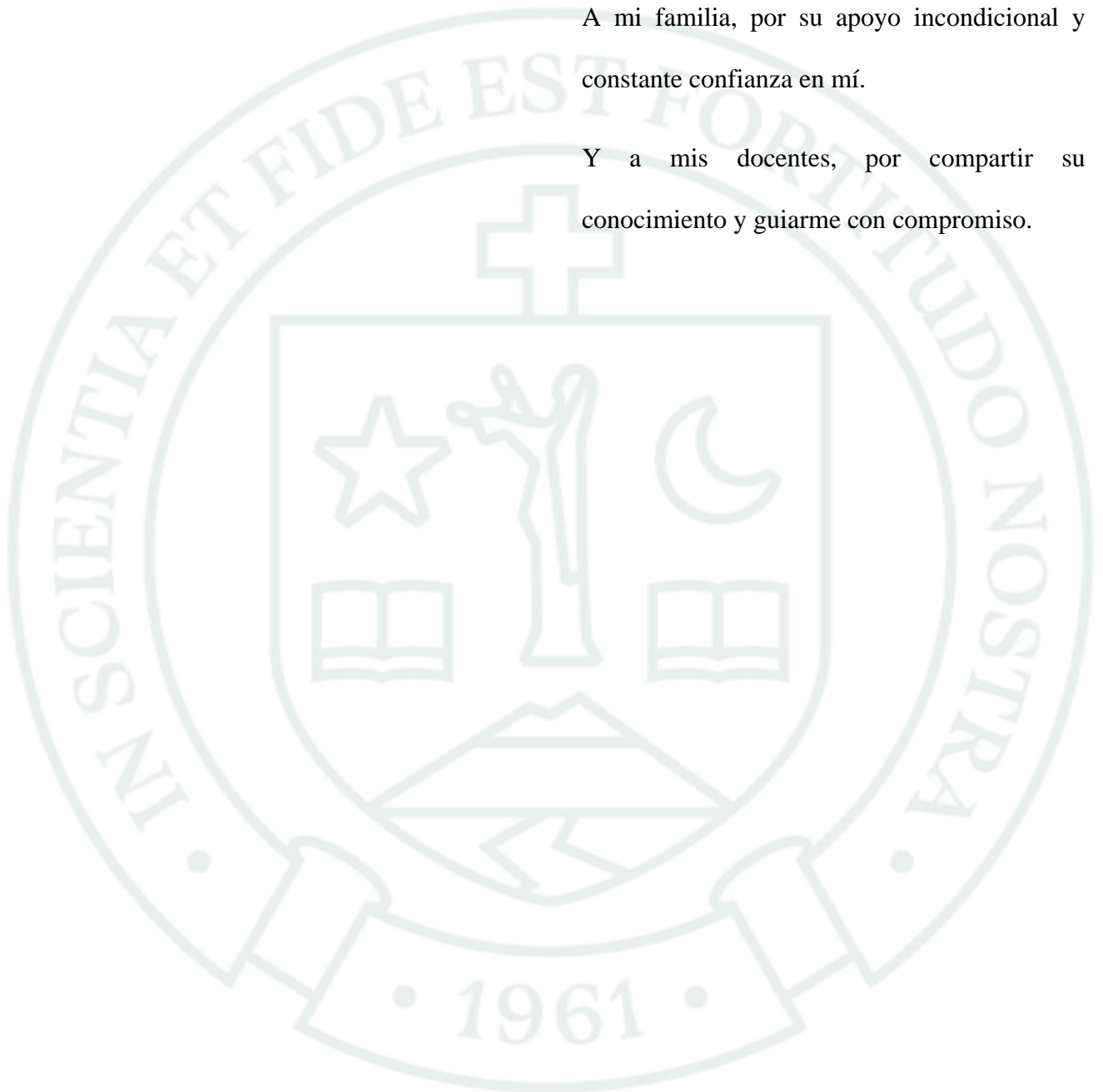
1	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	4%
3	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional de Educación a Distancia Trabajo del estudiante	1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%

Dedicatoria

A Dios, por brindarme la fortaleza en cada etapa de este camino.

A mi familia, por su apoyo incondicional y constante confianza en mí.

Y a mis docentes, por compartir su conocimiento y guiarme con compromiso.



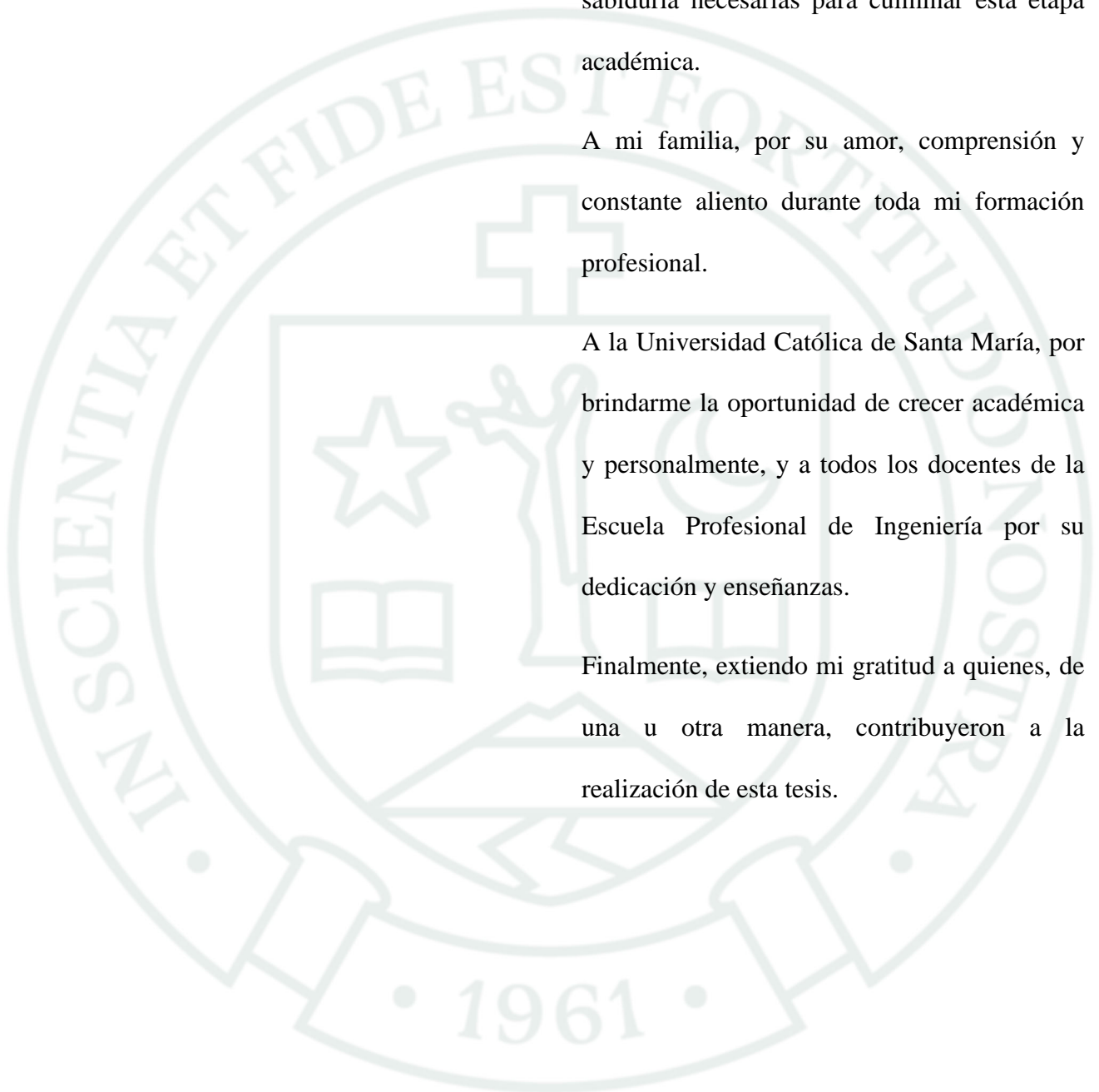
Agradecimientos

Agradezco, en primer lugar, a Dios por haberme dado la salud, la perseverancia y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa académica.

A mi familia, por su amor, comprensión y constante aliento durante toda mi formación profesional.

A la Universidad Católica de Santa María, por brindarme la oportunidad de crecer académica y personalmente, y a todos los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería por su dedicación y enseñanzas.

Finalmente, extendiendo mi gratitud a quienes, de una u otra manera, contribuyeron a la realización de esta tesis.



RESUMEN

El entorno empresarial contemporáneo impone desafíos sin precedentes, relegando a la obsolescencia a los sistemas de producción convencionales. En su lugar, la adopción de metodologías vanguardistas de administración ha impulsado una transformación radical en la escala del sector manufacturero. En este contexto, el propósito central de este estudio radica en formular un diseño de optimización basado en la filosofía Lean Manufacturing, enfocado específicamente en el departamento de viniles, con el fin de elevar los índices de productividad dentro de una organización dedicada a la comunicación visual.

A nivel metodológico, la investigación adopta un enfoque deductivo bajo un alcance descriptivo-propositivo. Asimismo, se estructura sobre un diseño cuantitativo de carácter no experimental, estableciendo como variables principales de análisis empírico al Lean Manufacturing y la Productividad. Las proyecciones derivadas de esta propuesta técnica anticipan un repunte del 25% en la capacidad productiva de la compañía. Desde la perspectiva de viabilidad económica, el análisis del ratio Beneficio/Costo (B/C) arrojó un indicador de 4.20. Esta métrica financiera evidencia una alta rentabilidad, significando que por cada unidad monetaria invertida (S/. 1.00), la empresa generará un margen de utilidad neta de S/. 3.20

Palabras clave: Propuesta de Mejora, Lean, Manufacturing, Productividad.

ABSTRACT

The contemporary business environment imposes unprecedented challenges, rendering conventional production systems obsolete. In their place, the adoption of cutting-edge management methodologies has driven a radical transformation across the manufacturing sector. Within this context, the primary objective of this study is to formulate an optimization design based on the Lean Manufacturing philosophy, specifically targeting the vinyl department, in order to elevate productivity indices within a visual communication organization.

Methodologically, the research adopts a deductive approach with a descriptive-propositional scope. Furthermore, it is structured around a non-experimental, quantitative design, establishing Lean Manufacturing and Productivity as the primary variables for empirical analysis. The projections derived from this technical proposal anticipate a 25% surge in the company's productive capacity. From the perspective of economic viability, the Benefit/Cost (B/C) ratio analysis yielded an indicator of 4.20. These financial metric evidences high profitability, signifying that for every monetary unit invested (S/. 1.00), the company will generate a net profit margin of S/. 3.20.

Key words: Continuous Improvement, Lean, Manufacturing, Productivity.

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimientos

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO I:..... 4

1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... 4

1.1. Identificación del Problema..... 4

1.2. Formulación del Problema..... 6

1.2.1. Interrogante General..... 6

1.2.2. Interrogantes Específicas..... 6

1.3. Objetivos..... 7

1.3.1. Objetivo General..... 7

1.3.2. Objetivos Específicos..... 7

1.4. Justificación..... 7

1.4.1. Justificación Teórica..... 7

1.4.2. Justificación Práctica..... 8

1.4.3. Justificación Económica..... 8

1.5. Limitaciones de la Investigación..... 8

1.6. Variables..... 9

1.6.1. Variable Independiente..... 9

1.6.2. Variable Dependiente..... 9

1.6.3. Operacionalización de Variables..... 9

1.7. Hipótesis..... 9

1.8.	Aspectos Metodológicos.....	10
1.8.1.	Diseño del Estudio.....	10
1.8.2.	Nivel de Investigación.....	10
1.9.	Población y Muestra	10
1.9.1.	Población	10
1.9.2.	Muestra.....	10
1.10.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	11
1.10.1.	Técnicas.....	11
1.10.2.	Instrumentos	11
1.11.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	11
CAPÍTULO II:.....		13
2.	MARCO TEÓRICO.....	13
2.1.	Antecedentes de la Investigación.....	13
2.2.	Marco Teórico.....	14
2.2.1.	Lean Manufacturing	14
2.2.2.	Principios de Lean Manufacturing	15
2.2.3.	Herramientas de Lean Manufacturing.....	15
2.2.4.	Mejora de Procesos.....	17
2.2.5.	Plan de Mejora.....	18
2.3.	Marco Conceptual.....	18
2.3.1.	Mejora Continua.....	18
2.3.2.	Kanban.....	19
2.3.3.	Flujo Constante.....	19
2.3.4.	Mapeo de Flujo de Valores.....	19
2.3.5.	Calidad Total	19
CAPÍTULO III:		21

3. ANÁLISIS SITUACIONAL.....	21
3.1. Descripción de la Empresa.....	21
3.1.1. Rubro	21
3.1.2. Misión.....	21
3.1.3. Visión	21
3.1.4. Análisis FODA	21
3.1.5. Organigrama	22
3.2. Mapa del Proceso.....	24
3.2.1. Procesos Estratégicos	24
3.2.2. Procesos Operacionales	25
3.2.3. Procesos de Apoyo	25
3.3. Flujo de Procesos	25
3.3.1. Preparación de Vinilos y Banners	26
3.3.2. Impresión de Vinilos y Banners	27
3.4. Análisis de VSM (Inicial).....	28
3.5. Identificación del Problema.....	31
3.5.1. Diagrama de Ishikawa	31
3.5.2. Diagrama de Pareto	32
3.6. Productos de la Empresa.....	33
3.7. Historial de Ventas.....	33
3.8. Resultados PRETEST	33
3.8.1. Resumen de Resultados PRETEST	34
3.8.2. Análisis de la Eficiencia del Ciclo Productivo	34
3.8.3. Cálculo del Takt Time (Ritmo de producción).....	35
3.8.4. Cálculo de la Productividad Actual	36
3.8.5. Diagnostico General de la Problemática	36

CAPÍTULO IV:	40
4. PROPUESTA DE MEJORA.....	40
4.1. Justificación de la Propuesta.....	40
4.2. Objetivos de la Propuesta.....	40
4.3. Plan de Actividades	41
4.3.1. Etapa Planear	41
4.3.2. Etapa Hacer	42
CAPÍTULO V:	49
5. VALIDACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
5.1. Capacitaciones	49
5.2. Seguimiento de Clientes	50
5.3. Base de Stock de Productos en Tienda	51
5.4. Satisfacción del Cliente.....	52
5.5. Resultados POST TEST.....	53
5.6. Comparativa Cuantitativa VSM (Before – After).....	54
5.7. Evaluación Económica de la Propuesta	55
CONCLUSIONES.....	62
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

ÍNDICE DE TABLAS

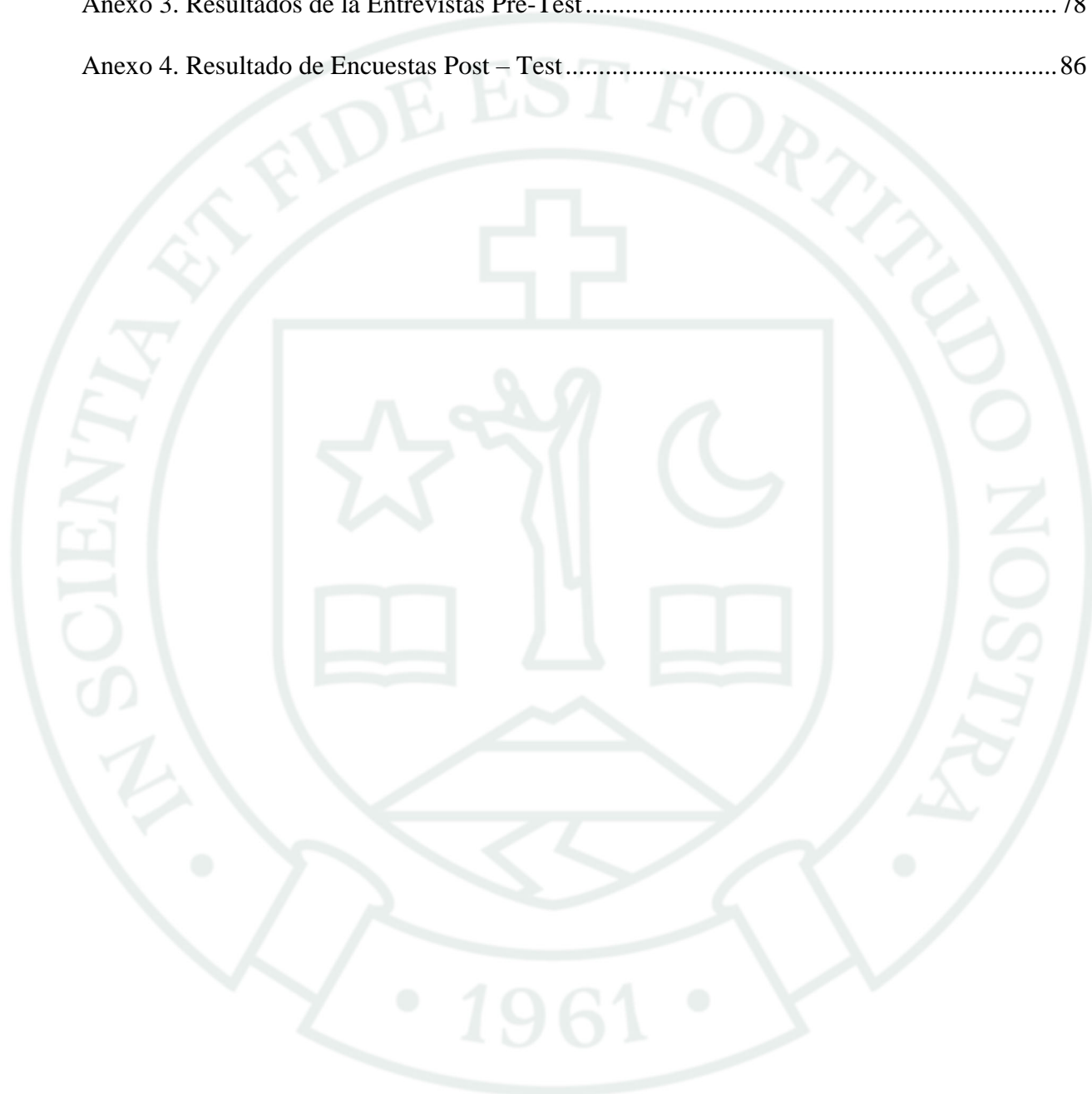
Tabla 1 Cuadro de Operacionalización de Variables	9
Tabla 2 Cálculo del Tiempo Disponible.....	29
Tabla 3 Indicadores Operativos.....	34
Tabla 4 Determinación del Takt Time para el Área de Viniles.....	36
Tabla 5 Programa de Capacitación.....	49
Tabla 6 Seguimiento de Clientes.....	50
Tabla 7 Satisfacción de Clientes.....	52
Tabla 8 Comparativa de Indicadores de Valor Agregado (Before vs. After).....	54
Tabla 9 Costo de Actividades.....	55
Tabla 10 Costo Administrativo	56
Tabla 11 Costo de Ejecución de la Propuesta.....	57
Tabla 12 Costo – Beneficio	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Análisis FODA.....	22
Figura 2 Organigrama.....	24
Figura 3 Mapa de Procesos.....	25
Figura 4 Flujo de Procesos	25
Figura 5 Proceso de Preparación de Viniles y Banners.....	26
Figura 6 Proceso de Impresión de Viniles y Banners.....	27
Figura 7 VSM Inicial.....	30
Figura 8 Diagrama de Ishikawa.....	31
Figura 9 Diagrama de Pareto.....	32
Figura 10 Área de trabajo de producción de vinil	38
Figura 11 VSM Final.....	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Maquinaria y equipos.....	71
Anexo 2. Áreas	75
Anexo 3. Resultados de la Entrevistas Pre-Test.....	78
Anexo 4. Resultado de Encuestas Post – Test.....	86



INTRODUCCIÓN

En la presente tesis se pudo desarrollar diversos temas importantes relacionados a la propuesta de mejora a la empresa de estudio la cual está vinculada al rubro del diseño publicitario y comunicación visual bajo servicios de implementación publicitaria a espacios corporativos y comerciales, cuyas principales actividades se enfocan en la impresión de viniles, letreros, banners, entre otros materiales publicitarios, contando con más de 5 años de experiencia en el mercado. Para atender esta situación, se ha logrado diseñar una propuesta de mejora aplicando las estrategias del Lean Manufacturing para mejorar la productividad en la cadena de producción de viniles. A continuación, se muestra el desglose de los apartados que hicieron posible el desarrollo de esta investigación.

El Capítulo I se dedica a la formulación y diseño metodológico de la investigación. En este segmento se delimita la problemática nuclear que afecta a la organización, se trazan las metas (objetivos) del estudio y se sustentan tanto la relevancia del proyecto como los supuestos hipotéticos.

El Capítulo II estructura el corpus conceptual del trabajo. Comprende la revisión exhaustiva de la literatura previa (estado del arte) y el despliegue de los fundamentos teóricos, brindando claridad semántica y técnica a las variables analizadas.

El Capítulo III efectúa una evaluación diagnóstica del contexto empresarial vigente. Mediante el empleo de instrumentos de análisis industrial, se detectan las deficiencias operativas, delineando la base para las futuras estrategias de resolución.

El Capítulo IV aborda el desarrollo y diseño de la intervención propuesta. Aquí se detalla la ingeniería del proyecto y la integración de las herramientas orientadas a maximizar los niveles de productividad de la planta.

El Capítulo V consolida la evaluación de impacto y factibilidad. Este apartado proyecta los efectos de la implementación mediante métricas de eficiencia y ratios financieros que

corroboran la validez del modelo. El documento culmina con la síntesis de los hallazgos definitivos (conclusiones) y las respectivas directrices a futuro (recomendaciones).





CAPÍTULO I

CAPÍTULO I:

1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. Identificación del Problema

Desde la asimilación de la publicidad como un medio de comunicación directo con sectores específicos de la población, este fue utilizada como un emisor de estímulos con el objeto de generar el interés de ciertas personas mediante la promoción de productos o servicios de un rubro en específico (Castro Analuiza & Pazmiño Chimbana, 2023). Esta tendencia fue evolucionando mediante el desarrollo de distintos formatos que logren transmitir de mejor manera la información a los clientes para alcanzar una cultura enfocada en el consumo (Campillo Alhama, Herrero Ruiz, & Ramos Soler, 2024). Lo cual, permitió que distintas empresas dedicadas a la producción de publicidad hayan experimentado un notable crecimiento en sus operaciones por el creciente aumento en la demanda de sus servicios a raíz de la necesidad de planes de mercadeo estratégicos por parte de organizaciones que buscan establecerse en su sector (Cifuentes Suárez & Moreno Gavilanes, 2021).

Entre los modelos publicitarios más demandados en los últimos años, destacan los anuncios colocados en espacios públicos, ya que estos se ubican en puntos estratégicos con alta concurrencia de personas con el propósito de lograr el mayor alcance posible. Debido a que, este tipo de publicidad basada en imágenes cuenta con la capacidad de transmitir mayor información al contar con una presentación más amigable (Meza Castro, 2018).

En el contexto peruano, este tipo de comunicación experimento un leve descenso durante el año 2023, ya que la producción de telecomunicaciones y otros servicios de información se redujo en un 6,83% (INEI, 2023). Sin embargo, en el año 2024 la demanda los servicios especializados sufrieron un incremento que lograron tener un influencia positiva en el PBI con un incremento sobre su aporte del periodo anterior del 2,8%, se incluye el marketing orientado a la comunicación visual (INEI, 2024). Si bien este incremento sugiere un aumento

en la demanda de servicios publicitarios, dicho indicador macroeconómico oculta las ineficiencias inherentes al proceso productivo. Por ejemplo, específicamente con respecto a la producción de publicidad visual en vinil; Reategui y Ochoa (2023) evidencian una problemática operativa de gran importancia, ya que estos generan una cantidad de desperdicios (mermas) como resultado de los ajustes dimensionales requeridos en los diseños impresos.

De esta manera, la necesidad en la implementación de metodologías que logren minimizar o eliminar la existencia de desperdicios en procesos operativos o administrativos se ha convertido en una tendencia en empresas de distintos rubros, incluyéndose la publicitaria. Entre los más destacados se encuentra el Lean Manufacturing, esta es una metodología enfocada en la reducción de desperdicios de los procesos de empresas productoras mediante la aplicación de herramientas de forma individual o en conjunto; y la filosofía Kaizen, que plantea la necesidad de alcanzar la mejora continua en todos los puntos clave de una organización mediante la implementación de mejoras críticas.

La empresa objeto de estudio, especializada en el diseño publicitario y la comunicación visual, enfrenta una serie de deficiencias en procesos clave del área de viniles que están afectando negativamente a la productividad. La raíz de dicha problemática se encuentra en la desconexión entre la producción y la demanda; es decir, el tiempo de ciclo del proceso de manufactura de viniles supera frecuentemente el ritmo requerido para satisfacer la demanda. Asimismo, esto transgrede con uno de los lineamientos de la política interna del área de viniles, el cual es finalizar los pedidos al menos tres horas antes de su entrega para prevenir imprevistos que deterioren el nivel de satisfacción del cliente. De esta manera, la brecha operativa causada por la falta de control en las demoras y estandarización del proceso, genera una desorganización constante que compromete los estándares establecidos de planificación y calidad logística.

Otro efecto clave de esta ineficiencia se presencia en una reducción en la capacidad de respuesta del área de viniles ante la amplia variabilidad de la demanda, ya que una práctica recurrente es la reprogramación por la incertidumbre en el tiempo finalización de la producción

de viniles, alcanzado hasta 10 minutos antes de la hora pactada con el cliente. En consecuencia, se ha generado sobrecostos por la necesidad de prolongar el tiempo operativo en 15-30 minutos para lograr completar con las ordenes de impresión. Si bien, el estado de las operaciones productivas de la empresa no ha generado proclamas por parte de los clientes que declaren la necesidad urgente de establecer medidas correctivas, los trabajadores se encuentran inconformes por el sobreesfuerzo requerido para cubrir con las fallas del proceso.

Por ende, ante esta situación se plantea la elaboración de una propuesta que contemple el desarrollo de estrategias correctivas mediante la implementación de Kaizen y herramientas de Lean Manufacturing que permitan mitigar las deficiencias identificadas en el área de viniles, y asimismo optimizar la utilización de recursos. Por consiguiente, se espera que la propuesta logre incrementar la productividad y mejorar el desempeño de la empresa en estudio.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Interrogante General

¿De qué manera el diseño de una propuesta de optimización basada en las metodologías Lean manufacturing y mejora continua puede incrementar la productividad en el área de viniles de la empresa de comunicación visual?

1.2.2. Interrogantes Específicas

- ¿Se logro analizar y diagnosticar el estado actual de la cadena productiva del área de viniles de la empresa de comunicación visual?
- ¿Cuáles son los factores críticos que perjudican negativamente a la productividad en el área de viniles de la empresa de comunicación visual?
- ¿Cómo la metodología Lean Manufacturing y mejora continua optimizara la productividad y satisfacción del cliente en el área de viniles?
- ¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en los indicadores económicos de la empresa de comunicación visual?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de optimización basada en las metodologías Lean manufacturing y mejora continua para incrementar la productividad en el área de viniles de la empresa de comunicación visual

1.3.2. Objetivos Específicos

- Analizar y diagnosticar el estado actual de la cadena productiva del área de viniles de una empresa de comunicación visual.
- Hallar los factores críticos que perjudican negativamente a la productividad en el área de viniles de una empresa de comunicación visual.
- Optimizar la productividad y satisfacción del cliente mediante la metodología Lean Manufacturing y mejora continua en el área de viniles
- La propuesta de mejora tendrá un impacto positivo en los indicadores económicos del área de viniles de la empresa en estudio

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórica

El presente estudio se justifica teóricamente porque propone la aplicación de la metodología Lean Manufacturing y Kaizen para resolver las deficiencias que afectan negativamente a la productividad del área de viniles de la empresa en estudio. Según Kumar et al. (2022), la filosofía Lean se fundamenta en la eliminación de desperdicios y en la maximización del valor agregado, principio que, aplicados al presente estudio, permiten reducir actividades innecesarias, disminuir los costos por horas extras y optimizar el uso de los recursos. Además, los principios de Kaizen refuerzan la mejora continua y la participación activa del personal en la identificación de ineficiencias, priorizando su bienestar como elemento clave para el logro de resultados sostenibles.

1.4.2. Justificación Práctica

Desde un enfoque pragmático, la pertinencia de este estudio radica en la formulación de una respuesta holística frente a las deficiencias organizativas y el déficit de rendimiento detectados en el departamento de viniles. La adopción sinérgica de las filosofías Lean Manufacturing y Kaizen se erige como el mecanismo idóneo para estrechar la divergencia actual entre los tiempos de ciclo operativos y el ritmo exigido por el mercado.

La integración de estas metodologías cataliza la normalización de las fases de impresión y acabado. Consecuentemente, facilita la erradicación sistemática de actividades que no generan valor, previene las alteraciones imprevistas en la planificación de la producción y propicia la optimización ergonómica y funcional de las estaciones de trabajo.

1.4.3. Justificación Económica

La presente investigación se justifica económicamente por el impacto de la propuesta en los sobrecostos operativos generados por las horas extra, el cual se traduce en una erosión constante en la rentabilidad del área de viniles. Asimismo, se mejorará el margen de los ingresos económicos de la empresa y de forma indirecta beneficiar a los trabajadores dedicado a impresión del material publicitario.

1.5. Limitaciones de la Investigación

- El alcance de esta investigación se desarrolla a todos los procesos que estén involucrados con el área de viniles.
- La decisión de que se realice la implementación de la metodología Lean Manufacturing queda a potestad del gerente de la empresa de comunicación visual.
- Una de las limitaciones que puede representar la propuesta de mejora si será válida durante el transcurso del tiempo en que se realice la obtención de datos puede cambiar en los cambios futuros que pueda realizar la empresa.
- Esta investigación se realizará en la empresa de comunicación visual especialmente en

el área de viniles.

1.6. Variables

1.6.1. Variable Independiente

Lean Manufacturing y mejora continua

1.6.2. Variable Dependiente

Productividad

1.6.3. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Cuadro de Operacionalización de Variables

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORIAS	INSTRUMENTO
Lean Manufacturing	Tiempo de Valor Agregado	Estudio de Métodos	Guía de observación y VSM
	Tiempo sin Valor Agregado		
	Tiempo de Ciclo	Medición del trabajo	Registro de Tiempos
	Control de Tiempos		Guía de observación y VSM
Mejora continua	Cantidad de mejoras propuestas	Kaizen	Revisión documental
Productividad	Eficiencia	Cumplimiento de actividades	Guía de observación
	Eficacia	Cumplimiento de metas	Registro de producción
	Productividad Laboral	Producción	

Nota. En la Tabla 1 se observa el cuadro de operacionalización de variables donde se visualiza la variable independiente “Lean Manufacturing” y la variable dependiente “Productividad”, cada una de estas con sus indicadores, categorías e instrumentos.

1.7. Hipótesis

La propuesta de optimización basada en las metodologías Lean Manufacturing y mejora continua, incrementara la productividad en el área de viniles de la empresa de comunicación visual.

1.8. Aspectos Metodológicos

1.8.1. Diseño del Estudio

Para el diseño de la investigación es cuasi experimental ya que se tiene como fin estudiar el efecto que está repercutiendo el proceso de producción en el área de viniles, lo cual limita el estudio ya sea antes o después ya que muestra criterios aleatorios (Lopez, 2022).

1.8.2. Nivel de Investigación

Para la presente investigación es de nivel de investigación será de naturaleza cuantitativa y descriptiva, ya que como objetivo se quiere explicar los procesos analíticos y de optimización de la productividad y así mismo mostrar la mejora continua para brindar las soluciones del problema en la empresa de comunicación visual (Zambrano, 2022).

1.9. Población y Muestra

1.9.1. Población

El universo o población de una investigación se conceptualiza como la totalidad de las unidades de análisis que conforman el fenómeno objeto de evaluación. La delimitación de este grupo exige cuantificar un conjunto 'N' de atributos particulares que rigen la dinámica de los elementos involucrados (Tamayo, 2004).

En el presente estudio se considerarán todos los empleados que trabajan en el área de viniles de la empresa de comunicación visual durante el año 2024.

1.9.2. Muestra

Para (Palella & Martins, 2008) nos dice que la muestra es un subconjunto de datos que muestran una parte de la población de la cual se quiere encontrar información de fidelidad con respecto a los resultados o un problema detallado.

Se tomará una muestra representativa de empleados del área de viniles para realizar entrevistas y recopilar información específica. La selección de la muestra se realizará utilizando criterios como experiencia, tiempo de servicio y diversidad de roles.

1.10. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En función de las variables e indicadores planteados se utilizarán las siguientes técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.10.1. Técnicas

- **Observación directa:** Se realizará un seguimiento detallado de los procesos en el área de viniles utilizando una lista de verificación para registrar los tiempos de ciclo, la utilización de recursos y otros aspectos relevantes.
- **Encuestas de satisfacción:** Se aplicarán encuestas a las clientes relacionadas con el área de viniles para evaluar su nivel de satisfacción y obtener retroalimentación sobre la calidad del servicio.
- **Documentos y registros internos:** Se revisarán los documentos y registros internos de la empresa, como informes de producción, tiempos de ciclo anteriores, registros de quejas, sugerencias, y entre otros, para obtener información complementaria.

1.10.2. Instrumentos

Para los instrumentos los cuales son aplicados en las técnicas optadas son los siguientes:

- **Para la observación directa:** Guía de observación
- **Para las encuestas de satisfacción:** Encuestas de preguntas cerradas, de escala tipo ordinal, para obtener el grado en el cual se encuentra la productividad del área estudiada.
- **Para la documentación y registros:** Base de datos tales como documentos, informes y registros históricos.

1.11. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Cuando se obtenga los datos necesarios se empleará las siguientes herramientas:

- Diagrama Ishikawa
- Diagrama de flujo
- Diagrama de control de procesos
- MS Excel



CAPÍTULO II

CAPÍTULO II:

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Hidayati y Taringa (2019), en su investigación eliminaron las actividades sin valor agregado de todo el proceso de solicitud de crédito, utilizando las herramientas del Lean en todo el proceso, reduciendo el Lead Time y las actividades sin valor añadido. Esta investigación es importante ya que la mejora se enfocó en eliminar las actividades de verificación repetidas, recomendándose el análisis de un nuevo proceso que redujo la cantidad de actividades y tiempo, para incrementar la productividad total del proceso, el cual es aplicable parcialmente a la investigación propuesta dado que se busca mejorar los tiempos para lograr una mejor productividad.

Cristanto y Tarigan (2021), en su artículo de investigación abordaron los retrasos de la atención brindada por los especialistas de la salud estableciendo mejoras con la metodología lean, con herramientas de análisis de calidad, Six Sigma, diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa y VSM. Este antecedente permite identificar el proceso de análisis de problemas que afectan la productividad dentro de la cadena de valor particularmente abordando la importancia de la disponibilidad de equipos para el trabajo.

Pujiyanto et al (2021), en su investigación, buscaron mejorar la calidad del servicio, especialmente en el proceso de servicio de quejas de Indihome, empleando las herramientas de la filosofía Lean y las Herramientas de Análisis de Flujo de Valor (VSM) para identificar el desperdicio en el flujo del sistema. Este antecedente destaca la utilidad de las herramientas Lean para identificar los problemas principales en la cadena productiva, tales como los retrasos y el sub aprovechamiento de los recursos, y mejorándolos mediante la reducción de los tiempos.

Tarigan y Budiman (2021), en su artículo mejoraron la eficiencia del tiempo de servicio en la Prevención de Incendios y Departamento de Bomberos, usando el Lean y el método 5S,

comparando la tasa de actividades con valor añadido y las que no constituían un auténtico valor. La investigación citada es relevante ya que describe a la gestión de almacén de equipos y materiales como uno de los más importantes para el desarrollo de trabajo colaborativo, que se traduce en la mejora de la eficiencia del trabajo.

Langit y Insanita (2022), en su artículo, identificaron y eliminaron los desperdicios en el proceso de preparación de alimentos del servicio de habitaciones en un hotel, utilizando el método de mapeo de flujo de valor para lograr la efectividad y eficacia en los servicios. A través de esta investigación se pretende analizar la necesidad de la actualización del sistema de pedidos y la negociación con proveedores, para mejorar la gestión de almacenes de materias primas, para el caso del estudio propuesto se buscará identificar si existen problemas asociados con el sistema de pedidos y la organización de los mismos.

Vanichchinchai (2022), en su artículo investigo los vínculos entre la expectativa de calidad del servicio y el rendimiento de la calidad del servicio en los departamentos de pacientes ambulatorios, aplicando herramientas del lean dentro de la atención brindada para la reducción del tiempo de espera. La investigación en concreto se apoya en la calidad como un subindicador Lean, ya que es una consecuencia del manejo óptimo de la cadena de valor de los procesos de atención, identificando al personal como la causa principal de los retrasos.

En la investigación realizada por Reategui y Ochoa (2023), se centraron en una pequeña empresa dedicada a la fabricación e instalación de vinilos personalizados. El principal desafío que enfrentaba la compañía era la elevada cantidad de material vinil que se desperdicia durante el proceso de producción. El objetivo fue aplicar los principios Lean Manufacturing para identificar y eliminar las causas raíz de estas mermas, optimizando así los procesos de corte y pegado y reduciendo significativamente los costos.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. *Lean Manufacturing*

Es una filosofía de mejora continua similar al Kaizen y al Sistema de Producción

Toyota. El concepto se desarrolló para maximizar el uso de los recursos minimizando los residuos. Tiene sus raíces en las secuelas de la derrota de Japón en la Segunda Guerra Mundial. Los métodos de producción ajustada se introdujeron por primera vez en la industria automovilística japonesa tras la II Guerra Mundial debido a la falta de recursos, fondos e ingenieros. En Toyota Motor Corporation, dos figuras destacadas, Eiji Toyoda y Taichi Ohno, dieron forma al "Sistema de Producción Toyota", ahora conocido como "Sistema de Producción Lean". La gestión ajustada trata de aplicar procesos para alcanzar los objetivos de alta calidad, seguridad y mejora de la moral de los empleados, reduciendo al mismo tiempo los costes y los plazos de entrega. La fabricación ajustada es un método utilizado en la industria para reducir los residuos en los productos fabricados. El concepto básico es minimizar el coste de un producto a lo largo de su producción, ya sea en el diseño, la fabricación o el procesamiento, utilizando una evaluación empresarial preliminar (Kumar, y otros, 2022).

2.2.2. Principios de Lean Manufacturing

La producción ajustada se basa en el máximo aprovechamiento de los costes y materiales que pueden considerarse durante el desarrollo. En primer lugar, la industria debe identificar todo tipo de residuos ocultos y minimizarlos. En la mayoría de los casos, los ingenieros prefieren productos fabricados con materiales conocidos, seguros y sólidos, y prefieren este tipo de procesos a otros más baratos. El resultado es una reducción de los beneficios para la empresa, un aumento de los costes para el ingeniero y un incremento de los riesgos económicos asociados.

Los residuos pueden clasificarse según su causa y pueden reducirse/eliminarse con un análisis y una comprensión adecuados. Esto puede hacerse ampliando y evaluando las listas de comprobación para revisar el diseño de los productos fabricados (Kumar, y otros, 2022).

2.2.3. Herramientas de Lean Manufacturing

La producción ajustada implica una serie de técnicas que contribuyen a la consecución de los objetivos. Las técnicas enumeradas a continuación forman parte integrante de Lean

Manufacturing (Kumar, y otros, 2022).

2.2.3.1. Análisis de Cuellos de Botella.

Consiste en medir el tiempo máximo del proceso de producción. Esta medición del tiempo permite calcular la capacidad de la línea en función de las actividades de los cuellos de botella.

2.2.3.2. Takt Time.

Ayuda a reducir el tiempo de ciclo de cada proceso.

2.2.3.3. Manufactura Celular.

Se utiliza para producir piezas por lotes. Esto ahorra tiempo y garantiza una utilización óptima de la máquina.

2.2.3.4. SMED.

Single Minute Die Change (cambio de troquel en un minuto) y se utiliza para reducir los tiempos de preparación a menos de cinco minutos.

2.2.3.5. Mantenimiento Productivo Total.

Se utiliza para lograr la máxima eficacia, coherencia y capacidad de proceso.

2.2.3.6. Gestión de la Calidad Total.

Se centra en mejorar la calidad y minimizar los errores.

2.2.3.7. Gestión Visual.

Proporciona información visual inmediata para que los usuarios puedan tomar las mejores decisiones y gestionar las tareas y actividades en consecuencia.

2.2.3.8. Estandarización del Trabajo.

Garantiza que no haya variaciones en la ejecución de las tareas.

2.2.3.9. FMS.

Proporciona criterios para introducir cambios flexibles en el entorno de fabricación, incluidos el diseño, los métodos y la maquinaria.

2.2.3.10. Nivelación de la Producción.

Elimina los desniveles.

2.2.3.11. Justo a Tiempo.

Se refiere a qué, cuándo y cuánto se produce. Garantiza la reducción del tiempo (producción y respuesta) y de los costes de inventario dentro del sistema de producción.

2.2.3.12. Kanban.

Kanban es una palabra japonesa que significa tarjeta visual. Está diseñado para maximizar la eficiencia y reducir el trabajo en curso mediante la visualización del trabajo. Para ello se utilizan tarjetas visuales que forman un sistema de señalización.

2.2.3.13. Kaizen.

Es una ideología propuesta por Deming para eliminar el despilfarro, mejorar la productividad, aumentar la participación de los empleados y promover la innovación. Kaizen sabía que el desperdicio es algo materialmente indeseable que ocurre con el producto acabado. Reducir los residuos es, por tanto, una cuestión importante, los clientes pagarán por productos a los que puedan añadir valor. El Kaizen reconoció este hecho y propuso que, si se reducen los residuos, los procesos que requieren mucho trabajo humano y de maquinaria pueden reducirse considerablemente, lo que en última instancia conduce a una reducción de los costes generales de fabricación.

2.2.4. Mejora de Procesos

Se define como una articulación sistemática de iniciativas gerenciales orientadas a reestructurar y afinar la dinámica operativa interna de una organización.

La maduración y depuración de estos ciclos de trabajo conlleva un aumento sustancial en los niveles de eficiencia, minimizando los gastos de operación y elevando los estándares cualitativos del bien o servicio entregado. En consecuencia, esta sinergia metodológica actúa como el motor principal para consolidar y expandir la ventaja competitiva de la firma dentro de su respectivo nicho de mercado (Bravo, 2009).

Al emplear diversas estrategias para optimizar sus procesos, las empresas se posicionan de manera única en el mercado. Estas tácticas no solo permiten mejorar la eficiencia interna, sino que también contribuyen a construir una reputación sólida y diferenciada ante los clientes (Carrasco & Huacho, 2015).

Los procesos de apoyo, como la documentación, las auditorías y las acciones correctivas, son esenciales para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad y las normativas aplicables. Si bien no son los procesos centrales del negocio, son indispensables para mantener la conformidad y prevenir problemas.

2.2.5. Plan de Mejora

Se refiere al conjunto de acciones estratégicas diseñadas para transformar significativamente los resultados de una organización. Al identificar y abordar las áreas problemáticas detectadas en un diagnóstico inicial, se busca implementar mejoras en los procesos y estándares de servicio, promoviendo así una cultura de mejora continua en toda la empresa (Chavesta Capuñay & Shinno Huamani, 2015).

Este plan de mejora está estrechamente alineado con la estrategia general de la empresa y contribuye a alcanzar los objetivos establecidos. Al optimizar los procesos y mejorar la eficiencia, se liberan recursos que pueden ser reinvertidos en iniciativas estratégicas, fortaleciendo así la posición competitiva de la organización en el mercado.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Mejora Continua

Frente a la inherente volatilidad del ecosistema corporativo contemporáneo, resulta imperativo que las entidades asimilen modelos gerenciales orientados hacia la resiliencia y la evolución ininterrumpida. En este sentido, el perfeccionamiento sistemático de las operaciones internas se instituye como un pilar fundamental para sostener una posición de liderazgo sectorial, mitigando de forma proactiva cualquier riesgo de obsolescencia o estancamiento competitivo (Ramirez Dimas, 2019).

2.3.2. Kanban

Originario de Japón, Kanban es un método que utiliza tarjetas para gestionar de manera eficiente las tareas dentro de una organización. Este sistema permite a los equipos tener una visión clara del estado de cada actividad, lo que facilita la planificación y la coordinación (Salvay, 2017).

2.3.3. Flujo Constante

El objetivo principal es identificar y eliminar cualquier obstáculo que pueda ralentizar el proceso, desde el inicio hasta la entrega final. Al optimizar el flujo de trabajo, podemos reducir los tiempos de entrega y mejorar la eficiencia general (Alvarez, 2021).

2.3.4. Mapeo de Flujo de Valores

Se trata de recopilar datos sobre el flujo de materiales e información para identificar las áreas de mejora. Al analizar esta información, se pueden tomar decisiones basadas en evidencia para eliminar las pérdidas y optimizar el proceso productivo (Alvarez, 2021).

2.3.5. Calidad Total

Se concibe como un paradigma administrativo orientado al perfeccionamiento transversal de todas las operaciones corporativas. Mediante la integración sinérgica de metodologías analíticas, este enfoque tiene como propósito fundamental garantizar la conformidad absoluta de los grupos de interés (abarcando tanto la cadena de valor interna como al consumidor final).

Su principio rector radica en la ejecución impecable de las actividades desde su origen, cultura de cero defectos, asegurando simultáneamente la eficiencia financiera mediante la estricta racionalización de los costos operativos. (Bermejo, 2019).



CAPÍTULO III

CAPÍTULO III:

3. ANÁLISIS SITUACIONAL

3.1. Descripción de la Empresa

3.1.1. Rubro

Publicidad y Marketing

3.1.2. Misión

El propósito fundamental de ERRE DOS S.A.C. radica en el desarrollo y provisión de soluciones integrales de comunicación gráfica orientadas al sector de la publicidad exterior. Para ello, la organización articula el talento especializado de su capital humano con recursos tecnológicos de vanguardia, buscando sostener una ventaja competitiva indiscutible en su segmento. Su directriz operativa se enfoca en entregar estándares de excelencia que trasciendan los requerimientos iniciales de su cartera de clientes, garantizando así un nivel de fidelización superior. Simultáneamente, la firma proyecta una trayectoria de expansión sustentable, fundamentada en la inyección de atributos diferenciadores que consoliden su prestigio y aseguren un impacto perdurable en todos los territorios donde ejerce su actividad comercial.

3.1.3. Visión

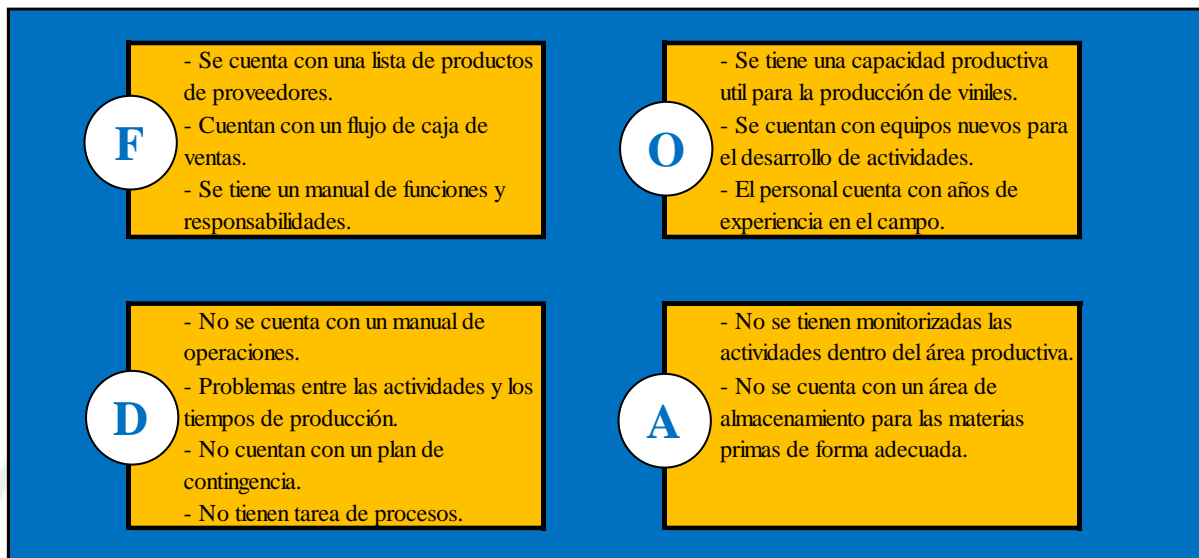
ERRE DOS SAC tiene la visión de convertirse en un líder nacional e internacional reconocido en productos y servicios de publicidad exterior.

3.1.4. Análisis FODA

Conforme a todos los elementos involucrados en la empresa se creó el siguiente análisis FODA.

Figura 1

Análisis FODA



Nota. En la Figura 1 se observa la matriz FODA de la empresa con sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Fuente: Elaboración propia

3.1.5. Organigrama

La estructura orgánica de ERRE DOS S.A.C. está conformada por una plantilla promedio de treinta colaboradores. Sin embargo, esta cifra fluctúa considerablemente dependiendo de los picos de demanda productiva de la empresa, lo cual genera un índice significativo de rotación laboral. A nivel jerárquico, la institución se distribuye en las siguientes áreas clave:

3.1.5.1. Gerencia General.

La dirección estratégica y la máxima autoridad de la compañía recaen sobre el Gerente General, quien ostenta simultáneamente la figura de propietario de la organización, centralizando de este modo la toma de decisiones ejecutivas.

3.1.5.2. Seguridad y Salud en el Trabajo.

La gestión de la prevención de riesgos laborales es asumida de manera paralela por el mismo encargado del control de personal. Sus responsabilidades operativas en este ámbito se limitan a la impartición de charlas preventivas breves, el requerimiento de equipos de

protección personal (EPP), la custodia de las evaluaciones médicas y la tramitación de expedientes de seguridad ante los clientes. Esta acumulación de funciones evidencia un manejo puramente empírico de la SST, careciendo de un profesional especializado y de un sistema de gestión normativo debidamente estructurado.

3.1.5.3. Jefatura Comercial.

De manera atípica dentro de la estructura, el liderazgo de este departamento es ejercido por el Jefe de Producción. Bajo su mando directo se articula la fuerza de ventas y atención al cliente, supervisando las labores específicas del asistente comercial, el administrador de la tienda y el equipo de asesoría comercial.

3.1.5.4. Jefatura de Producción.

El titular de esta jefatura dirige el núcleo operativo de la empresa. Su línea de mando directo incluye al asistente de producción, al responsable de gestionar los procesos de tercerización, al taredor encargado de registrar el control de la mano de obra, y al primer supervisor de planta, consolidando así la supervisión de la cadena de fabricación.

3.1.5.4.1. Supervisor 1.

Este mando medio asume la coordinación técnica de una amplia gama de sectores de manufactura y montaje. Su responsabilidad abarca la dirección del personal de soldadura, los operadores de maquinaria, los especialistas encargados del acrílico y el área de carpintería, además de gestionar las cuadrillas de instalaciones y liderar operativamente al segundo supervisor.

3.1.5.4.2. Supervisor 2.

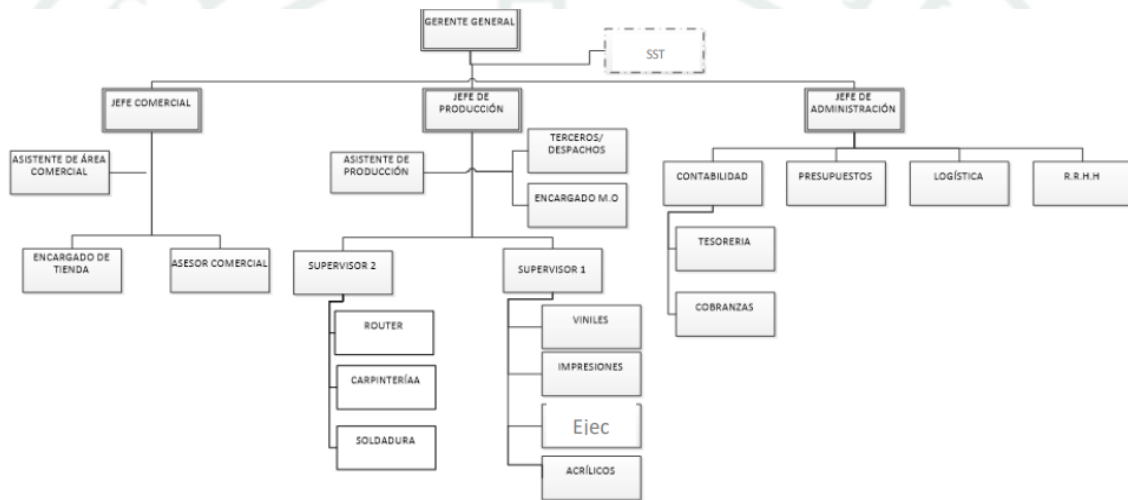
Subordinado a la primera supervisión, este rol se especializa en el control de los procesos gráficos y de acabados visuales. Su gestión abarca la dirección directa del desempeño de los técnicos vinilistas, el personal de impresión, el equipo de diseño gráfico y un grupo específico dedicado a las instalaciones.

3.1.5.5. Jefatura de Administración.

Todo el soporte corporativo y financiero es dirigido por el Jefe de Administración. Este líder coordina un ecosistema multifuncional que integra los procesos contables, el manejo de la caja chica, la gestión de cobranzas y la elaboración de presupuestos, integrando a su vez la supervisión directa sobre los encargados de logística y de recursos humanos.

Figura 2

Organigrama



Nota. En la Figura 2 se observa el organigrama de la empresa. Fuente: Empresa en estudio

Este organigrama incluye todas las áreas correspondientes incluyendo al Gerente General, SST, Jefe Comercial, Jefe de Producción, Jefe de Administración, Asistente del Área Comercial, Asistente de Producción, Terceros/Despachos, el Encargado de M.O, Área de Contabilidad, Área de Administración, Área de Logística, Área de Recursos Humanos, el Encargado de Tienda, el Asesor Comercial, el Supervisor 1, Supervisor 2, Tesorería, Cobranzas, Router, Carpintería, Soldadura, Viniles, Impresiones, Ejec y Acrílicos.

3.2. Mapa del Proceso

3.2.1. Procesos Estratégicos

Definen y desarrollan las políticas y estrategias institucionales y constituyen el marco de referencia de otros procesos.

3.2.2. Procesos Operacionales

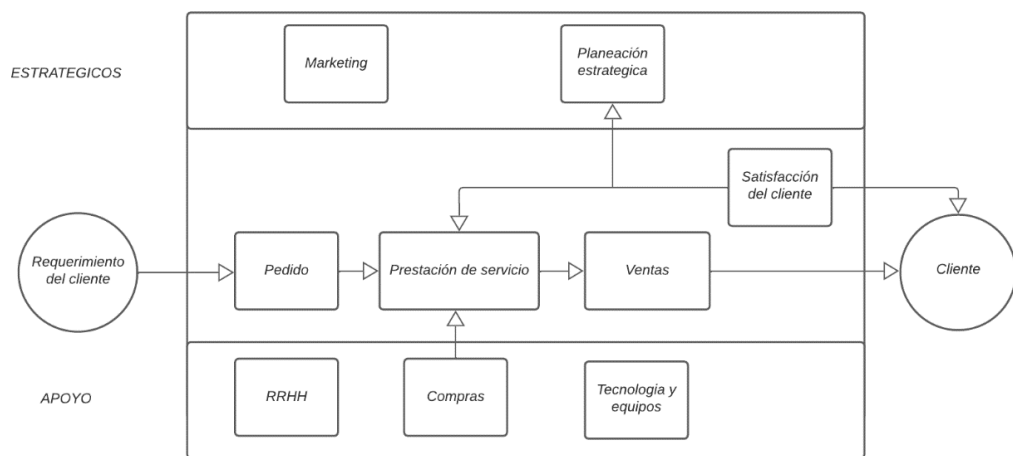
Constituyen la secuencia de valor agregado, desde la determinación de necesidades hasta la entrega del producto.

3.2.3. Procesos de Apoyo

Son los que dan apoyo, fundamentalmente a los procesos operativos.

Figura 3

Mapa de Procesos

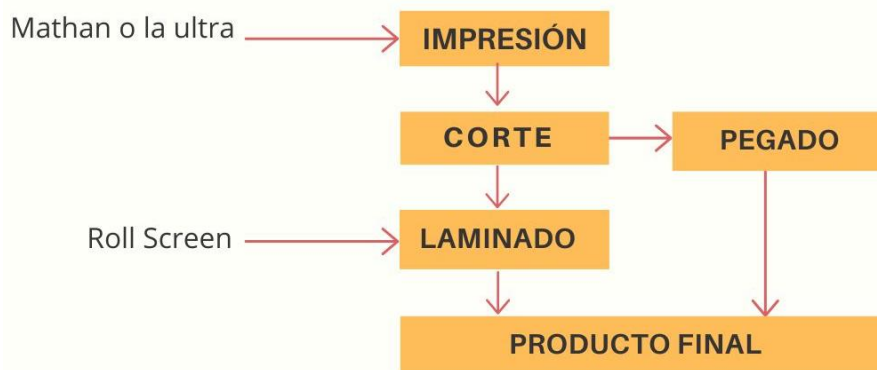


Nota. En la Figura 3 se observa el mapa de procesos de la empresa, con sus procesos estratégicos, procesos operacionales y procesos de apoyo. Fuente: Empresa en estudio

3.3. Flujo de Procesos

Figura 4

Flujo de Procesos



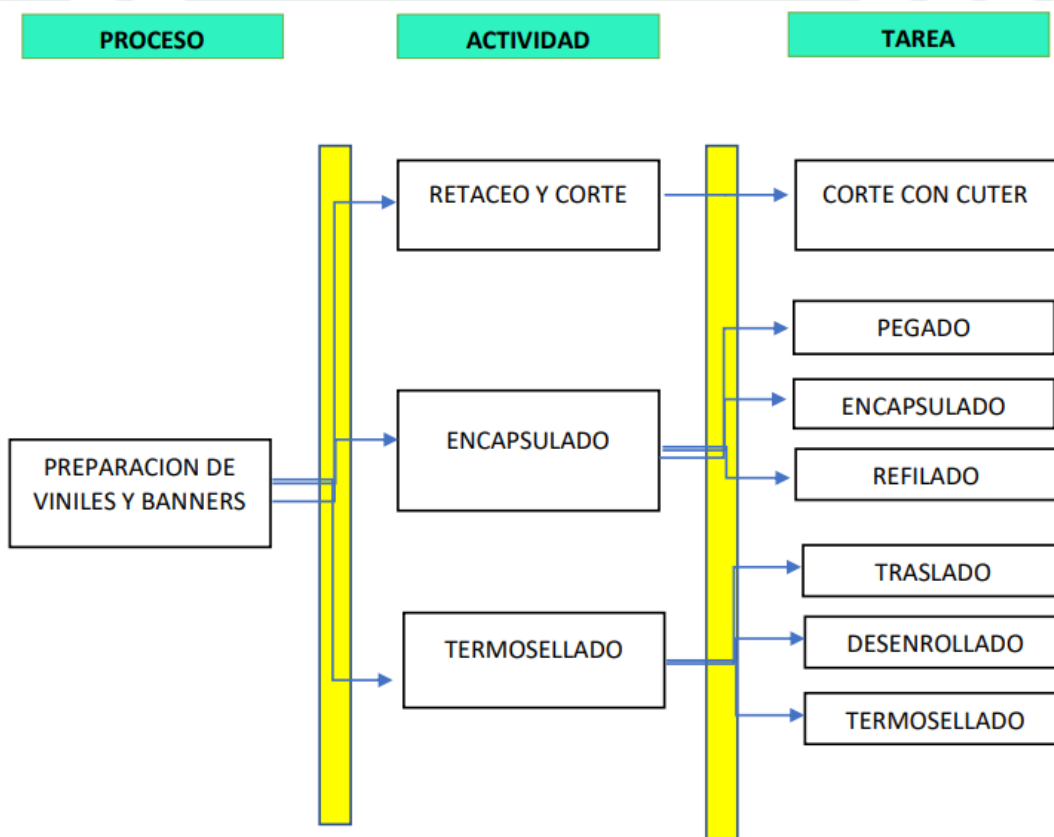
Nota. En la Figura 4 se observa el flujo de procesos de la empresa empezando por el Mathan o la ultra que corresponde a la impresión, el corte y el pegado, seguido del Roll Screen que corresponde al laminado para darnos el producto final. Fuente: Elaboración propia

3.3.1. Preparación de Vinilos y Banners

Este proceso es realizado por los operarios vinilistas y cuenta con una serie de actividades como corte con cúter, encapsulado y termo sellado además de una serie de tareas como pegado de banner, refilado, traslado y desenrollado.

Figura 5

Proceso de Preparación de Viniles y Banners



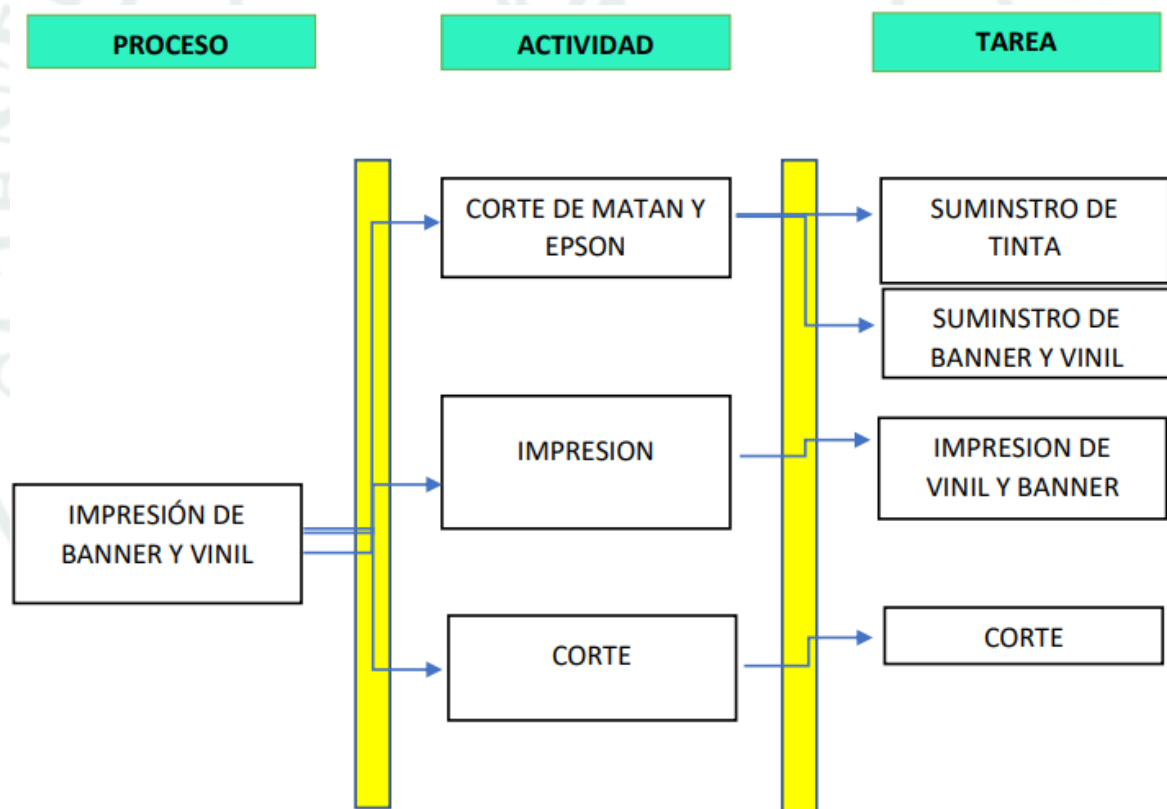
Nota. En la Figura 5 se observa el proceso de preparación de viniles y banners, teniendo como proceso la preparación misma de viniles y banners, se tienen como actividades el retaceo y corte, el encapsulado y el termosellado, seguidamente se tienen como tareas el corte de cúter, el pegado, el encapsulado, el refilado, el traslado, el desenrollado y el termosellado. Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Impresión de Vinilos y Banners

El desarrollo de esta fase recae sobre los técnicos especializados en maquinaria gráfica y se estructura en tres actividades secuenciales. Inicialmente, el abastecimiento del equipo consiste en la carga de consumibles, proveyendo a la máquina de las tintas y el sustrato correspondiente (lona o vinil). Posteriormente, se ejecuta la fase de impresión, donde se acciona el plotter para transferir el diseño al material seleccionado. El ciclo concluye con el dimensionamiento o corte, etapa en la que se seccionan las piezas gráficas resultantes para ajustarlas a las medidas especificadas.

Figura 6

Proceso de Impresión de Viniles y Banners



Nota. En la Figura 6 se observa el proceso de impresión de viniles y banners, teniendo como proceso la impresión misma de viniles y banners, como actividades se tienen el corte de Matan y Epson, la impresión y el corte. Por último, se tienen como tareas el suministro de tinta, el suministro de banner y vinil y el corte. Fuente: Elaboración propia.

3.4. Análisis de VSM (Inicial)

Se aplica una herramienta de diagnóstico VSM al proceso de producción de productos enfocados en la publicidad para detectar las actividades que añaden valor al proceso y las que no lo hacen, así como para detectar cuellos de botella y puntos críticos. Los resultados se pueden utilizar para identificar dónde se debe centrar el trabajo de mejora (eventos Kaizen). El flujo de producción actual no distingue qué elemento se procesa en la siguiente área, sino que comienza con el envío de ambos elementos de área a área. Es necesario separar los dos flujos para reducir el tiempo de procesamiento de un elemento mientras se procesa el otro. Además, como cada esta área trabaja en función de las prioridades diarias, es decir, si hay existencias que procesar en la estación anterior, todas las estaciones producen a velocidades diferentes y no pueden adaptarse a las velocidades de los clientes. El proceso de impresión, que es especialmente importante, tiene los tiempos de ciclo más largos y el mayor porcentaje de residuos. También es evidente que los proveedores de papel hacen menos pedidos que los editores. Esto significa que los materiales se piden y se almacenan con cargo a la empresa. Esto da lugar a un alto nivel de existencias de trabajos en curso.

El Mapa del Flujo de Valor (VSM) constituye una herramienta diagnóstica fundamental para esquematizar y evaluar la cadena de procesos inherente a la provisión de servicios publicitarios, facilitando la detección de brechas de eficiencia. Aunque es un instrumento clásico de la manufactura esbelta (Lean Manufacturing), en esta investigación se adaptó metodológicamente a la naturaleza del servicio analizado.

Para la construcción del VSM en su estado actual, se ejecutó un levantamiento de información operativa vinculada a la demanda del mercado, la carga laboral y la capacidad instalada. Es imperativo precisar que los primeros registros suministrados por las jefaturas se basaron en estimaciones empíricas, dada la ausencia de mediciones históricas formales en la organización, asumiendo un turno estándar de ocho horas diarias con un receso de sesenta minutos, de lunes a viernes. No obstante, para garantizar la rigurosidad y exactitud de esta

investigación, la data definitiva se fundamentó en un reciente análisis de tiempos y movimientos, complementado con la observación directa del desempeño del personal durante la producción de los elementos multimedia.

Tabla 2

Cálculo del Tiempo Disponible

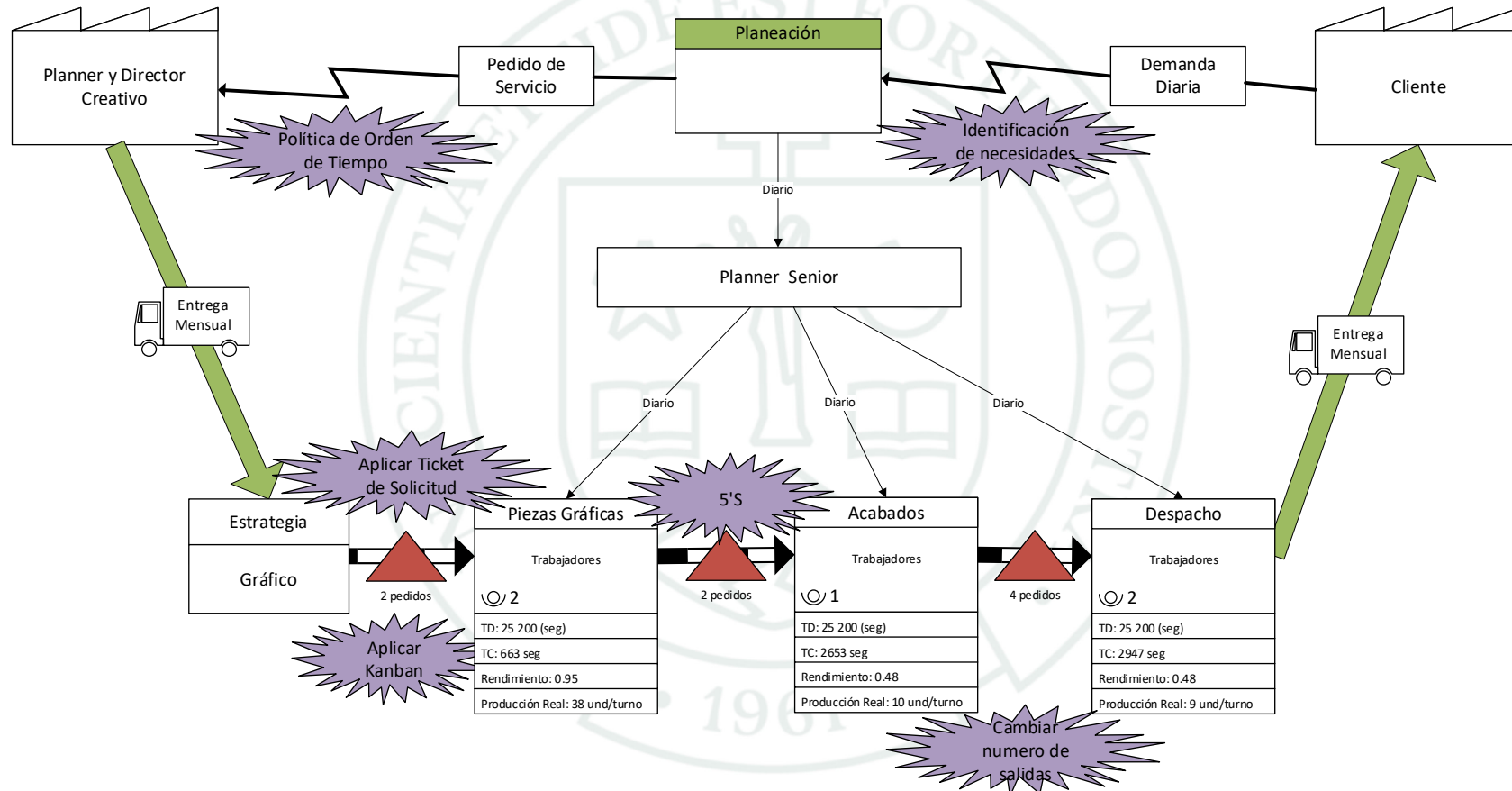
Descripción	Unidad	Elaboración de multimedias	Recepción de pedidos
Turnos	Und	1	1
Jornada Laboral	Hrs/turno	8	8
Tiempo de almuerzo	Hrs/turno	1	1
Tiempo disponible	Seg/día	25200	25200
Producción Bruta	Und/turno	16	16
N° de trabajadores	Und	2	1
% de rendimiento	%	95%	95%
Producción Real	Und/turno	30	8
Tiempo de Ciclo	Seg/und	829	6632

Nota. En la Tabla 2 se observa el cálculo de tiempo disponible, donde se especifica como descripción, los turnos, la jornada laboral, el tiempo de almuerzo, el tiempo disponible, la producción bruta, el número de trabajadores, el porcentaje de rendimiento, la producción real y el tiempo de ciclo.

En cuanto al rendimiento, la agencia explicó que es práctica habitual que los equipos se tomen un descanso de cinco minutos por cada hora trabajada, por lo que se puede juzgar como del 95%, y que el responsable es el mismo cuando se trata de la producción de copias, por lo que las horas son las mismas.

Figura 7

VSM Inicial



Nota. En la Figura 7 se observa el VSM donde se identifica las necesidades en relación a la demanda diaria, luego se da la estandarización del trabajo, junto con el cambio de numero de salidas y el BPMN con el informe y resultados a través de una encuesta de satisfacción mediante una entrega mensual al cliente.

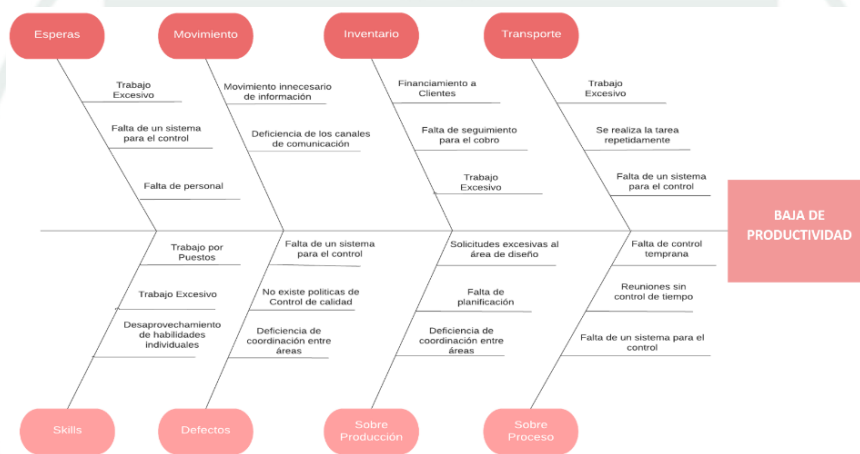
3.5. Identificación del Problema

La empresa cuenta con diferentes actividades dentro de las cuales no se ha contemplado adecuadamente la productividad por no contar con registros de ventas ni de clientes que ha incrementado una mala percepción de la concepción de empresa, en la que no se encuentran actividades adecuadamente registradas, trabajando únicamente para ganancias mensuales no contabilizadas de forma adecuada.

3.5.1. Diagrama de Ishikawa

Figura 8

Diagrama de Ishikawa



Nota. En la Figura 8 se observa el diagrama de Ishikawa del problema identificado de baja productividad. Fuente: Elaboración propia

El análisis causal revela la presencia sistemática de diversos desperdicios operativos (mudas) dentro del flujo de valor. En primer lugar, los tiempos de espera se atribuyen a la sobrecarga laboral, el déficit de personal y la carencia de sistemas de monitoreo. Por su parte, el movimiento innecesario deriva del tránsito ineficiente de información y canales de comunicación defectuosos. En tercer lugar, el exceso de inventario es consecuencia directa del financiamiento a clientes, la omisión en el seguimiento de cobranzas y la saturación operativa. Asimismo, el transporte ineficiente surge por la ejecución de tareas repetitivas y la ausencia de protocolos de verificación.

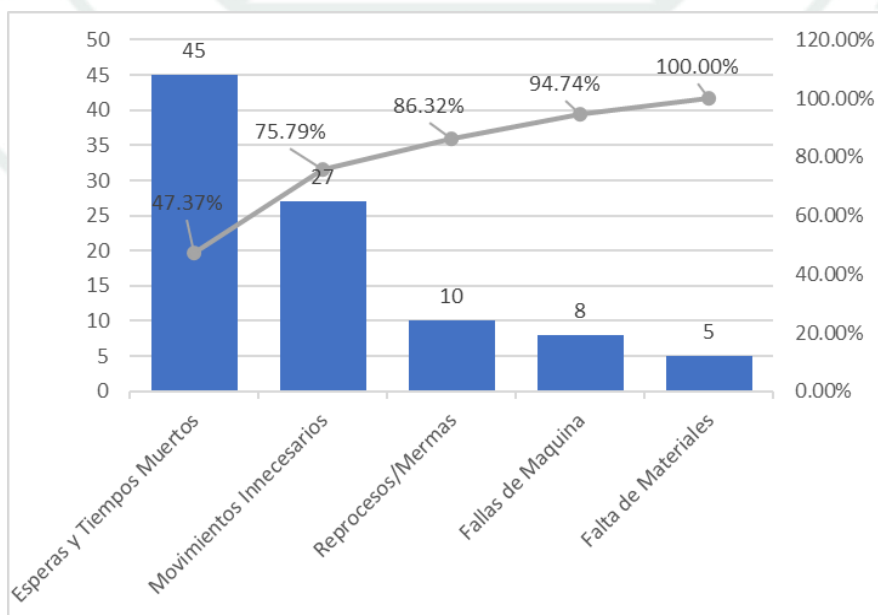
En cuanto al talento subutilizado (skills), este se evidencia en la asignación rígida de puestos y el desaprovechamiento de las competencias individuales. Por otro lado, los defectos de calidad son propiciados por la inexistencia de políticas de control y una pobre articulación interdepartamental. Paralelamente, la sobreproducción nace de la escasa planificación y la saturación de requerimientos hacia el área de diseño. Finalmente, el sobre procesamiento ocurre a raíz de reuniones no cronometradas y la falta de validaciones en etapas tempranas.

Tal como evidencia la representación gráfica, existe una recurrencia sistémica de ciertas causas raíz a lo largo de las áreas evaluadas: la vulnerabilidad de los sistemas de control, la sobrecarga operativa y la deficiente sincronización interna. Este diagnóstico integral fundamenta la necesidad de implementar herramientas Lean orientadas a erradicar dichas anomalías, garantizando así la calidad total del servicio, la maximización de la productividad y, consecuentemente, el incremento de los márgenes de utilidad de la compañía.

3.5.2. Diagrama de Pareto

Figura 9

Diagrama de Pareto



Nota. En la Figura 9 se observa el diagrama de Pareto donde se visualizan los niveles de espacios y tiempos muertos, movimientos innecesarios, reprocesos (o mermas), fallas de máquina y falla de materiales, siguiendo la regla 80/20. Fuente: Elaboración propia.

3.6. Productos de la Empresa

Los productos están enfocados en la publicidad y son los siguientes:

- Viniles
- Impresiones UV en Materiales Rígidos Y Flexibles.
- Roll Screen.
- Vallas Publicitarias, Panales, Bambalinas.
- Corporeos Metálicos – Madera.
- Señalética.
- Publicidad Exterior.
- Stand Publicitarios.
- Luminosos.
- Instalación.
- Diseño.

3.7. Historial de Ventas

La empresa evaluada no presenta una organización adecuada con lo que no se tiene registros sobre el historial de ventas, la dificultad principal sobre ello se cierne en que la productividad promedio que se verifica de forma imprecisa.

3.8. Resultados PRETEST

Con el propósito de examinar a profundidad la interacción entre el factor humano y los flujos operativos del departamento de viniles, se diseñó y ejecutó un instrumento de diagnóstico enfocado en el clima laboral y el entorno de trabajo. El objetivo central de esta evaluación fue detectar aquellas fricciones organizacionales que el personal

experimenta cotidianamente y que restringen la eficiencia dentro de la cadena de valor. Para ello, se abordó a una muestra de 40 colaboradores, a quienes se les administró la encuesta de percepción interna, arrojando la distribución de datos que se detalla a continuación:

3.8.1. Resumen de Resultados PRETEST

El resultado de las entrevistas pre test (Anexo 2), se evidencio una grave insatisfacción laboral y la percepción de falta de valoración hacia el personal, evidenciado al presentar un 80.00% de los trabajadores dijo que “nunca” está satisfecho con los beneficios que brinda el almacén. Asimismo, esta situación se agrava con la falta de meritocracia dentro de la empresa, ya que el 45.00% señalo que “nunca” se otorga reconocimiento a quien se lo merece, y por fallas estructurales en la comunicación interna, donde un 32.50% considera que “pocas veces” es correcta. Estos indicadores han creado un clima donde el personal no rinde de manera adecuada en las operaciones productivas, limitando así, indicadores clave como la productividad y eficiencia en la utilización de recursos.

3.8.2. Análisis de la Eficiencia del Ciclo Productivo

Para determinar la productividad real del área de viniles, se cuantificaron los indicadores operativos extraídos del VSM inicial. El análisis revela una ineficiencia critica en el flujo de valor, independientemente de la percepción laboral.

Tabla 3

Indicadores Operativos

Indicador	Análisis	Valor
Tiempo de Valor Agregado	Tiempo real donde se transforma el producto	55 min
Tiempo Sin Valor Agregado	Tiempo real que se desperdicia, aquí el 77% del tiempo se pierde en esperas, traslados y actividades innecesarias	185 min

Lead Time Diario	El proceso tarda 4 horas en completarse, aunque solo requiere 55 min de trabajo real	240 min
Eficiencia del Ciclo	Por cada hora que la empresa paga, solo producen 13 minutos de valor real; mientras que el resto es desperdicio	22.9%

Nota: En la tabla se muestra el análisis de los indicadores operativos identificados en el proceso productivo de la empresa; aquí se puede notar que las actividades que no agregan valor predominan en el proceso productivo, de tal manera, que se exige tomar medidas correctivas que logren disminuir este valor.

Es necesario destacar, que esta ineficiencia operativa es la causante de que el personal tiene que realizar horas extra y perjudicar el rendimiento de las operaciones. Por ende, es necesario plantear iniciativas que permitan mejorar el entorno laboral, siendo la mejora del clima laboral una consecuencia secundaria de tener un proceso ordenado.

3.8.3. Cálculo del Takt Time (*Ritmo de producción*)

Para tener una visión de la alineación entre la producción del área de viniles con la demanda real del mercado, se procede al cálculo del Takt Time. Este indicador define la cadencia a la que el proceso debe fabricar para satisfacer al cliente.

Se aplica la fórmula clásica de la metodología Lean:

$$Takt\ Time = \frac{Tiempo\ Total\ Disponible}{Demanda\ del\ cliente}$$

Donde:

- **Tiempo Disponible:** Se considera la jornada laboral neta (ej. 8 horas = 480 min), restando tiempos de refrigerio y paradas programadas.
- **Demanda:** Promedio de pedidos (m² o unidades) diarios solicitados por el cliente en el área de viniles.

Tabla 4

Determinación del Takt Time para el Área de Viniles

Variable	Descripción	Valor	Unidad
Jornada Laboral	Turno de trabajo de 08:00 a 17:00	540	minutos
Tiempo de Refrigerio	Descanso para almuerzo	(60)	minutos
Paradas Programadas	Limpieza de cabezales y reuniones (5S)	(30)	minutos
Tiempo Neto Disponible (TND)	Tiempo real para producir	450	minutos/día
Demanda Diaria	Promedio de pedidos de vinil por día	30	unidades/día
Takt Time	450 min / 30 unidades	15.00	min/unidad

Nota: El área de viniles debe ser capaz de completar un pedido (desde diseño hasta acabado) cada 15 minutos para satisfacer la demanda actual del mercado sin generar retrasos.

3.8.4. Cálculo de la Productividad Actual

Para medir el estado actual de la eficiencia de la utilización de recursos del proceso productivo, se procederá a calcular la productividad de la siguiente manera:

$$Productividad = \frac{Producción\ Real}{Recursos\ (Horas\ Hombre)}$$

$$Productividad = \frac{30\ unidades}{8\ horas}$$

$$Productividad = 3.75\ unidades/hora$$

3.8.5. Diagnostico General de la Problemática

Según los resultados observados se determina que reconocimiento se encontraría en un nivel bajo, siendo que el jefe muchas veces no brindaría un reconocimiento al personal o no consideraría su antigüedad para el cambio de personal, lo cual resultaría

desventajoso para la empresa, donde los trabajadores vivirían en un ambiente que es motivante para los trabajadores, que fácilmente podrían sentirse inconformes y no tendrían un adecuado desempeño laboral.

Respecto a la infraestructura y habitabilidad de las instalaciones, los datos posicionan a esta variable dentro de una categoría promedio. Específicamente, se identificó que el déficit lumínico en la planta representa un obstáculo ergonómico significativo. Esta carencia visual entorpece directamente la ejecución operativa del personal asignado, afectando tanto a la línea de manufactura de viniles como a los encargados de gestionar el inventario de las materias primas.

En cuanto a la implicación en la adopción de medidas, se observó que muchos trabajadores no están satisfechos con la forma en que se tienen en cuenta sus decisiones en la empresa, y que la falta de confianza en sus decisiones para el bienestar de la empresa es una característica habitual, ya que los supervisores y jefes no suelen interesarse por sus opiniones personales.

En cuanto a la satisfacción, se encontró que era regular, ya que muchas veces esto no tendrían la adecuada motivación dentro de su trabajo como desempeñar cualquier actividad y sentirse identificado con la empresa, particularmente por no son considerados los suficiente como parte de su equipo de trabajo, lo cual reflejaría que el personal no se identifica con la empresa y en consecuencia con su bienestar

Finalmente, respecto a la comunicación, se encontró que esta es mala, ya que, si bien los trabajadores pueden mantener una comunicación interna y trabajar en equipos de trabajo, esta sería mala al momento que se comunicarían con su jefe y sus supervisores, incluso la comunicación con los clientes se consideraría regular, por lo que no se mantiene la adecuada gestión de la comunicación entre el personal y los clientes.

Figura 10

Área de trabajo de producción de vinil



Nota. En la Figura 10 se observa una de las problemáticas, que es la iluminación inadecuada. Fuente: Empresa en estudio.



CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV:

4. PROPUESTA DE MEJORA

4.1. Justificación de la Propuesta

La viabilidad de esta iniciativa se fundamenta en el despliegue de un modelo integral de optimización operativa. Como fase preliminar, se estructurarán mesas de trabajo interdisciplinarias con las jefaturas clave. El propósito de estas sesiones de alineación será socializar el alcance del proyecto, contrastar los beneficios esperados frente a las barreras de implementación, y exponer benchmarks (casos de éxito) de organizaciones que han revolucionado sus sistemas de manufactura mediante la filosofía esbelta.

Cabe destacar que la adopción de este paradigma exige un diagnóstico exhaustivo de la capacidad de producción y de la confiabilidad del mantenimiento. Finalmente, contando con el respaldo estratégico de la Alta Dirección, los líderes de planta y soporte técnico impulsarán la internalización de la metodología Lean, asegurando así la excelencia y la productividad global de la compañía.

4.2. Objetivos de la Propuesta

- Registrar las órdenes de trabajo de forma ordenada y eficiente.
- Priorizar las tareas de producción en función de la importancia del equipo.
- Programar la formación técnica del personal técnico y operativo
- Desarrollar y aplicar acciones correctivas y preventivas y programas de auto mantenimiento
- Planificación y organización de los medios internos para garantizar el abastecimiento de los pedidos.

- Prestación puntual y eficaz de los servicios que requieren las instalaciones de producción mediante contratos de mantenimiento correctivo y preventivo y servicios técnicos especializados para asegurar su adecuado funcionamiento.

4.3. Plan de Actividades

4.3.1. Etapa Planear

La etapa preliminar de esta intervención radica en la delimitación estratégica del sector operativo a optimizar. El propósito central consiste en asimilar la dinámica de trabajo vigente, inventariar los recursos técnicos (maquinaria e insumos) requeridos en la estación, y evaluar la receptividad del talento humano frente al cambio organizacional. Simultáneamente, la iniciativa persigue la minimización drástica de los tiempos muertos asociados a la localización de herramientas, mitigando así las demoras en el ciclo de manufactura.

El plan de acción abarca un espectro integral: inicia con el levantamiento situacional (estado actual), avanza hacia el despliegue sistemático de la herramienta 5S, e incorpora el monitoreo de indicadores para afianzar una cultura de perfeccionamiento constante dentro de la organización. El plan incluye:

- Definición de los objetivos y metas que se pretenden alcanzar con la metodología 5S.
- Relación de las actividades programadas para la aplicación e implantación de la metodología 5S, indicando los responsables y las fechas previstas. Para ello, se ha elaborado un calendario en el que se especifica cada actividad a realizar y que se indica en el calendario 5S.

4.3.2. Etapa Hacer

- Con el fin de reducir la actividad interna y externa, es necesario mejorar el entorno para proporcionar un lugar de trabajo más ordenado y se recomienda tomar algunas disposiciones.
- Instalación de soportes a ambos lados de la impresora para acceder a la parte superior de la misma.
- Utilización cinturones de herramientas multiusos para reducir el tiempo dedicado a buscar herramientas ligeras.
- Cumplimiento de los procedimientos 5S establecidos.
- Marque posiciones preestablecidas para la presión, la temperatura, los niveles de tinta, etc. para reducir el tiempo de actividad interna.
- Aplicar procedimientos TPM a las impresoras.
- Instale estanterías cerca de las impresoras para almacenar herramientas pesadas y reducir el tiempo de búsqueda.

4.3.2.1. Redistribución de los Procedimientos.

El objetivo general del mantenimiento y capacitación de los operadores es la detección temprana de posibles fallos en el sistema de producción de una prensa offset. Esta actividad pretende implicar a los operarios en las tareas básicas de mantenimiento y normalizar los procedimientos, herramientas, consumibles y formatos utilizados por los operarios. La actividad consiste en la creación de programas de formación práctica y teórica sobre el mantenimiento básico de las máquinas, como la identificación de las piezas del equipo, la lubricación básica, la limpieza y los fallos de mantenimiento básicos. El personal se encargará de llevar a cabo estas actividades.

- Ordenar y limpiar la zona de trabajo.
- Inspección general de la zona de trabajo.

- Lubricación de la maquinaria.
- Reacondicionamiento del equipamiento básico de las máquinas (tornillos, tuercas, etc.) sin necesidad de desmontarlas.

Antes de la formación de los grupos de trabajo en el sector de la impresión offset, se evaluaron los conocimientos básicos de funcionamiento y las competencias técnicas de cada operador de máquina y asistente.

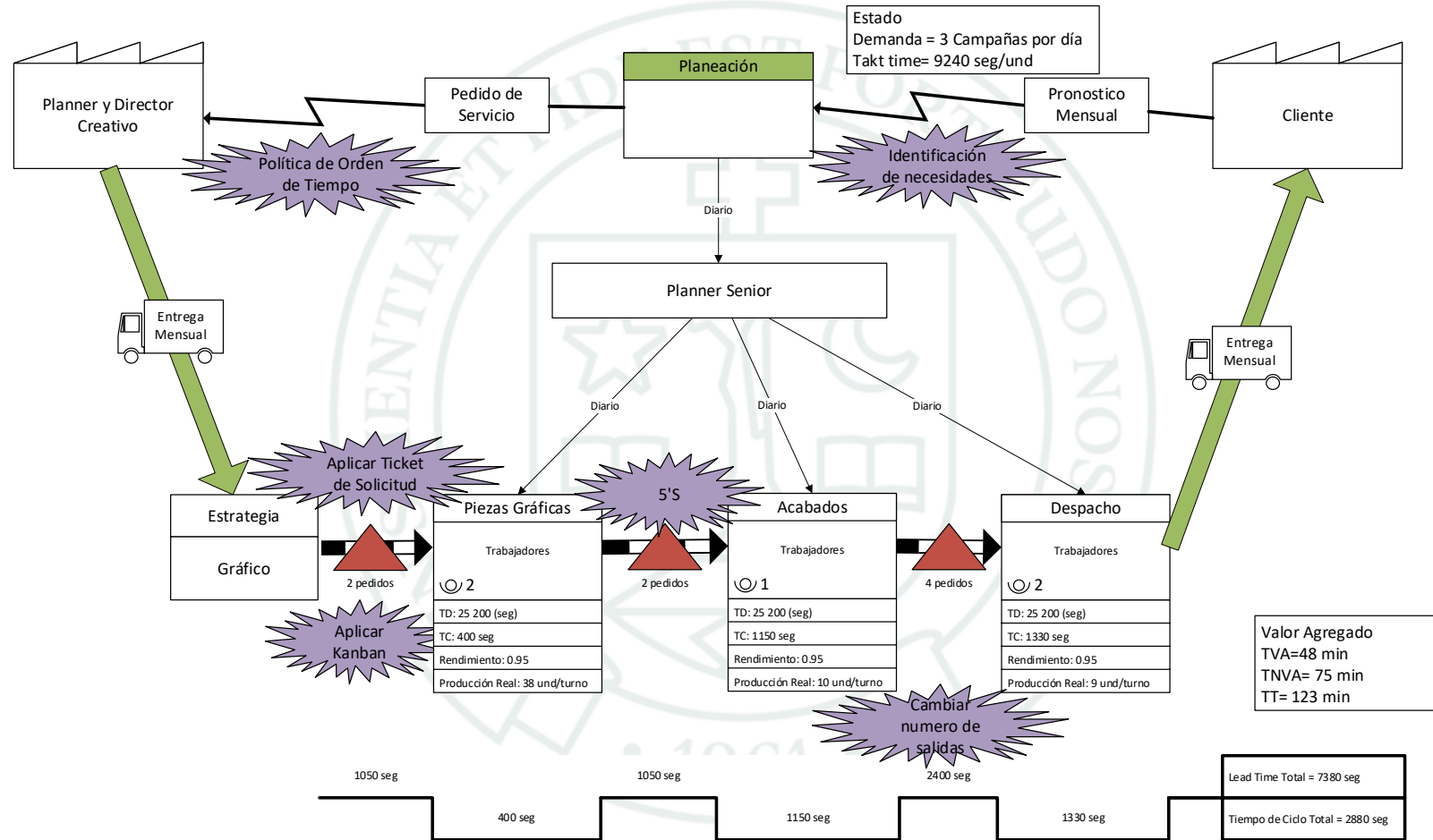
4.3.2.2. Inspección y Eliminación de las Fuentes de Contaminación.

En cuanto al desarrollo del capital humano, los temas incluían la mejora de la cualificación de los operarios, la inspección, limpieza y lubricación de los equipos y la investigación de las causas de la contaminación y las fugas de lubricante, aire y grasa en la máquina. Así, como parte del mantenimiento autónomo, se inspeccionarían las piezas lubricadas, se sustituirían las mangueras de aire defectuosas, se instalarían canaletas de recogida de lubricante, se rematarían los tornillos, se apretarían las piezas sueltas y se minimizaría el exceso de suciedad, óxido y polvo en la zona de la máquina.

4.3.2.3. VSM Propuesto (Final).

Figura 11

VSM Final



Nota. En la Figura 11 se observa el VSM Final. Fuente: Elaboración propia.

Se especifica la planeación con el pedido de servicio en el Planner y Directos Creativo, mediante una política de orden de tiempo, seguido de una entrega mensual en la estrategia del gráfico al momento de aplicar el ticket de solicitud, y al momento de aplicar el Kanban mediante el Planner Digital Senior de forma diaria en las piezas gráficas y acabados, cada una de estas con sus trabajadores, el TD (Tiempo Disponible), TC (Tiempo de Ciclo), el rendimiento y la producción real en und/turno, en total van dos pedidos hasta las piezas gráficas de ahí sale un pedido mediante las 5S hasta el despacho del producto al momento de cambiar el número de salidas, luego mediante una encuesta de satisfacción resulta en la entrega mensual al cliente que previamente se identificaron las necesidades con un pronóstico mensual de 40 campañas y una demanda diaria de tres campañas y un talk time de 9240 segundos/unidad con una demanda de tres campañas por día.

Para asegurar la viabilidad y correcta ejecución del plan de optimización, resulta imperativo establecer directrices estratégicas precisas. En primer lugar, la jefatura del departamento digital deberá parametrizar métricas de desempeño (KPIs) concretas, tales como el volumen de cuentas pendientes, el índice de sobretiempo semanal, las desviaciones en los plazos de entrega y la tasa de reprocesos; esto permitirá auditar objetivamente la carga operativa del equipo. Simultáneamente, se estandarizará el flujo de requerimientos mediante la adopción de Google Forms como plataforma centralizada de ticketing. A la par, se estructurará un programa de capacitación integral para que el talento humano asimile los principios de la mejora continua y los beneficios de las herramientas Lean. Finalmente, se establecerán canales de articulación interdepartamental fluidos, garantizando una respuesta ágil ante contingencias sin que estas comprometan el rendimiento global de la cadena productiva.

Para ejecutar correctamente el VSM, es necesaria una reunión de ejecución entre la alta dirección y el planificador principal del equipo de trabajo responsable de la cuenta de la agencia. En primer lugar, para cada punto identificado como oportunidad de mejora, es necesario comunicar qué hay que tener en cuenta y dónde se pueden introducir mejoras.

- Esta herramienta es creada por planificadores senior mediante un primer acercamiento a los clientes potenciales, a partir de la información obtenida de los clientes actuales y del área comercial, y es independiente de cada cliente.
- Para garantizar que cada proceso no esté sobrecargado de trabajo, la alta dirección elabora una política de ordenación del tiempo en colaboración con el departamento de RRHH, basándose en la información de los departamentos de planificación, diseño, ventas y otros departamentos operativos.
- Una vez formulada y validada una estrategia que responda a las necesidades del cliente, se aplican herramientas como los sistemas Kanban y de solicitud de tickets, que se desarrollan bajo la responsabilidad del planificador principal y el asistente administrativo. Estas herramientas se introducirán desde el principio del desarrollo del plan de mejora y se difundirán a todas las partes pertinentes mediante formación sobre su uso, carteles y correos electrónicos
- Se utilizará la herramienta 5s para efectuar cambios en los resultados y requisitos de los procesos para crear campañas digitales independientes, que incluyan gráficos (vídeo e imágenes), texto publicitario (copy) y diversos anuncios según la segmentación. Esta herramienta es desarrollada y aplicada por el Comité de Planificación y Comunicación a través de la formación impartida por formadores externos, lo que permite mejorar la cultura organizativa para el desarrollo de los procesos.

4.3.2.4. Fidelización del Cliente.

La consolidación del compromiso comercial entre la marca y el usuario se estructura metodológicamente a través de una evolución de cuatro estadios progresivos:

4.3.2.4.1. *Etapas de Interés.*

Constituye el eslabón preliminar del recorrido del comprador. Durante este periodo, el individuo demuestra afinidad o curiosidad hacia la propuesta de valor de la organización, pero aún no ha materializado ninguna transacción económica. En términos comerciales, el sujeto se cataloga estrictamente como un prospecto o lead calificado.

4.3.2.4.2. *Etapas de Experiencia.*

Este segundo nivel se activa en el instante en que el usuario abandona su condición de prospecto para ejecutar su primera compra. Implica pasar de la intención a la acción, experimentando de forma tangible la calidad del producto o servicio ofrecido, lo que le otorga formalmente el estatus de cliente activo.

4.3.2.4.3. *Fase de Inmersión.*

El tercer estadio se consolida cuando el comportamiento transaccional del comprador se vuelve repetitivo. La compañía deja de ser una alternativa de consumo esporádico para posicionarse como el proveedor de referencia principal cada vez que el usuario busca satisfacer una necesidad vinculada al sector.

4.3.2.4.4. *Fase de Fidelización.*

Representa la cúspide del embudo relacional. En este punto, el consumidor ha desarrollado un arraigo profundo hacia la firma, percibiéndola no como una opción más dentro de la competencia, sino como la única alternativa válida para sus requerimientos. Este nivel de retención incondicional es el resultado directo de la acumulación sistemática de experiencias de alta calidad generadas en las etapas precedentes.



CAPÍTULO V

CAPÍTULO V:

5. VALIDACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Capacitaciones

Para garantizar el involucramiento del talento humano, resulta indispensable estructurar un plan de acción fundamentado en cuatro pilares: la institucionalización del aprendizaje continuo, el fomento de la motivación interna, la creación de canales bidireccionales para la captación de propuestas, y la exigencia de rigor en el cumplimiento de los cronogramas operacionales.

En cuanto al despliegue de la metodología 5S, la gerencia asume el reto de erradicar las prácticas operativas ineficientes para instaurar una nueva cultura de excelencia. Como táctica de asimilación durante el primer trimestre, se programarán sesiones de retroalimentación semanales de quince minutos, diseñadas para despejar interrogantes y evaluar la adaptación del equipo.

Complementariamente, la estrategia de difusión incluirá la distribución sistemática de infografías y boletines, tanto en soportes físicos dentro de la planta como a través de las plataformas digitales de la compañía, para reforzar los principios de la mejora continua. Finalmente, se ha diseñado una malla curricular segmentada por niveles jerárquicos, garantizando así una asimilación técnica y efectiva de las herramientas Lean en toda la organización.

Tabla 5

Programa de Capacitación

Tema	Fecha	Duración	Dirigido
Cultura organizacional y las 5s	Sem 1	1 hora	Organización
Herramientas de mejora de procesos	Sem 2	2 horas	Organización
Seiri	Sem 3	1.5 horas	Organización
Seiton	Sem 4	1.5 horas	Organización
Seiso	Sem 5	1.5 horas	Organización

Seiketsu	Sem 6	1.5 horas	Organización
Shitsuke	Sem 7	1.5 horas	Organización
Buenos Hábitos	Sem 8	1 hora	Organización
Productividad laboral	Sem 9	1 hora	Organización
Mejora continua	Sem 10	1 hora	Organización

Nota. En la Tabla 5 se observa el programa de capacitación con una duración de un total de 10 semanas con un promedio de 1.35 horas por semana, en los temas de cultura organizacional y las 5S, herramientas de mejora de procesos, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, Buenos Hábitos, Productividad Laboral y la Mejora Continua, cada uno de estos temas dirigidos a la organización.

Esto ayuda a comprender las mejoras que puede aportar el uso de las 5's y a garantizar la participación y el compromiso de los empleados.

5.2. Seguimiento de Clientes

A lo largo de 2022, los proyectos desarrollados y el crecimiento del año anterior dieron lugar a una amplia cartera de clientes. Por el lado de la obtención de clientela, se adquirieron otros clientes nuevos, entre los que destacan los contratos de servicios de mensajería y soporte de escritura a través de WhatsApp en centros educativos. También, se colaboró con un nuevo centro educativo en el desarrollo de una estrategia para el proceso de matriculación, que incluía publicidad digital y servicios de venta a través de centros de contacto. Mientras tanto, otro nuevo cliente fue una Universidad de Arequipa, donde prestamos los mismos servicios de mensajería, esta vez en email marketing.

Tabla 6

Seguimiento de Clientes

Año	Cuentas	Servicio	¿Se renovó?
2021	Instituto Superior de Arequipa	Publicidad Digital, Diseño Gráfico, Estrategia Digital	SI
	Instituto Superior de Lima	Publicidad Digital, Diseño Gráfico, Contact Center, Estrategia Digital	SI

	Universidad Continental	Publicidad Digital, Contact Center	SI
	Empresa Constructora	Publicidad Digital, Diseño Gráfico, Estrategia Digital	SI
	Mall de Arequipa	Publicidad de Arequipa	NO
	Instituto Educativo	Mensajería por Whatsapp	NO
	Instituto Educativo	Publicidad Digital y Contact Center	SI
2022	Universidad de Arequipa	Mensajería por Correo Electrónico	SI
	Academia Pre Universitaria	Elaboración de estrategia, Publicidad digital	NO

Nota. En la Tabla 6 se observa el seguimiento de clientes en los años 2021 y 2022 con las cuentas y servicios y ver si se renovó o no.

La cartera de clientes corporativos de la organización está conformada predominantemente por instituciones del sector educativo, destacando entidades como la Universidad Continental, la Universidad de Arequipa, diversos institutos superiores con sede en Lima y Arequipa, así como academias preuniversitarias y centros de educación básica. Asimismo, las alianzas comerciales se extienden al rubro inmobiliario y retail, gestionando cuentas clave como la Empresa Constructora y el Mall de Arequipa. Para satisfacer la demanda de estos sectores, la agencia ha estructurado un catálogo integral de soluciones que engloba: diseño gráfico, planificación de estrategias digitales, gestión de publicidad (tanto online como local), operaciones de contact center y despliegue de marketing directo mediante plataformas de mensajería (WhatsApp y correo electrónico corporativo).

5.3. Base de Stock de Productos en Tienda

En términos de inventario, las agencias no disponen de un inventario físico o virtual de bienes y servicios, pero sí de un almacén de información sobre proyectos anteriores y funcionan según el principio de producir algo en caso de que un cliente lo pida. Por otro lado, dentro del inventario, podemos contemplar el ciclo de encargo, fabricación, compraventa y pago, mientras que, en los servicios de anuncios digitales, la

inversión mensual se presupuesta, la financia la agencia y el cliente abona el presupuesto a final de mes junto con el pago de los servicios prestados. En casos especiales, la facturación puede retrasarse y el pago de los servicios y las cantidades invertidas puede efectuarse seis meses más tarde.

5.4. Satisfacción del Cliente

Al evaluar el comportamiento de la cartera comercial durante el periodo interanual 2021-2022, los indicadores revelan que la organización logró fidelizar al 60% de sus cuentas activas, consolidando una base estable de consumidores recurrentes.

Respecto a la tasa de abandono o churn rate (el 40% restante), el diagnóstico indica que el motivo principal de la no renovación radica en deficiencias netamente operativas. De manera específica, los usuarios desvinculados argumentan incumplimientos en los plazos de entrega y una alta incidencia de reprocesos; factores que se originan por vacíos en los acuerdos contractuales iniciales y fallas estructurales en la planificación de los proyectos.

Paradójicamente, al contrastar esta fuga de clientes con el instrumento de medición de calidad percibida aplicado internamente por la empresa, se evidencia una discrepancia. Tal como lo ilustra la siguiente figura, la tabulación de los datos estadísticos demuestra que el nivel general de satisfacción de la cartera actual se mantiene en un rango predominantemente positivo.

Tabla 7

Satisfacción de Clientes

Plazo de entrega	Puntaje	Resultados	Puntaje	Empresa
Hubo retrasos	2	Muy Satisfecho	4	Banco
Hubo retrasos	2	Satisfecho	3	Instituto Educativo
Hubo retrasos	2	Muy Satisfecho	4	Empresa Industrial
Hubo retrasos	2	Satisfecho	3	Empresa Industrial
A tiempo	3	Satisfecho	3	Banco

A tiempo	3	Muy Satisfecho	4	Universidad
A tiempo	3	Muy Satisfecho	4	Universidad
A tiempo	3	Satisfecho	3	Inmobiliaria
Antes de tiempo	4	Muy Satisfecho	4	Academia de Seguridad
Hubo retrasos	2	Satisfecho	3	Mall de Arequipa
Hubo retrasos	2	Satisfecho	3	Cervecería
Hubo retrasos	2	Satisfecho	3	Instituto Educativo
A tiempo	3	Satisfecho	3	Instituto Educativo
Evaluación	2.54	Evaluación	3.38	

Nota. En la Tabla 7, se visualiza la satisfacción de los clientes clasificado en plazos de entrega con su puntaje, resultados con su puntaje y la empresa correspondiente.

Al desglosar el nivel de cumplimiento logístico (On-Time Delivery), el sondeo aplicado a trece cuentas corporativas arroja un escenario de alerta: siete organizaciones reportaron demoras en la recepción de sus requerimientos, cinco confirmaron entregas exactas y apenas una experimentó anticipación en el servicio. Estas métricas se traducen en un índice de valoración deficiente respecto al manejo de los tiempos (2.54), el cual contrasta con la calificación superior otorgada a la calidad del producto final (3.38).

Frente a esta coyuntura empírica, resulta innegable la pertinencia de intervenir el flujo operativo. La integración de metodologías de manufactura esbelta (Lean) se perfila como la estrategia idónea para erradicar estos cuellos de botella. Optimizar la agilidad del servicio no solo asegurará la fidelización de la cartera actual, sino que potenciará la capacidad de la agencia para captar y retener de forma sostenida a nuevos prospectos.

5.5. Resultados POST TEST

Realizando un análisis de los resultados Post – Test, se validó que las mejoras planteadas, lograran instaurar una transición en la cultura de liderazgo, donde un 92.5% del personal notara que sus esfuerzos son valorados por la jefatura. A nivel operativo, las iniciativas propuestas dirigidas para los espacios de trabajo, específicamente a la iluminación, lograran tener un margen de aceptación aproximada de 75% por parte de los

colaboradores, mientras que la percepción sobre el reconocimiento y la satisfacción de los beneficios dentro del almacén tuvo valores positivos. De esta manera, se puede interpretar que se ha logrado eliminar la insatisfacción dentro de la empresa.

5.6. Comparativa Cuantitativa VSM (Before – After)

Para cumplir con el requerimiento de un "Before-After riguroso", se utilizará indicadores de tiempo de ciclo y eficiencia.

Tabla 8

Comparativa de Indicadores de Valor Agregado (Before vs. After)

Indicador Lean	Situación Actual (VSM Inicial)	Situación Propuesta (VSM Futuro)	Mejora (%)	Justificación
Tiempo de Valor Agregado (VA)	55 min	48 min	12.7%	Eliminación de búsquedas (5S)
Tiempo de No Valor Agregado (NVA)	185 min	75 min	59.5%	
Lead Time Diario (LTD)	240 min	123 min	48.8%	Reducción de Inventario en Proceso (WIP) por flujo continuo
Eficiencia del Ciclo (PCE)*	22.9%	39.0%	+16.1%	Eliminación de tiempos muertos con Kanban
Productividad	3.75 unid/h	4.75 unid/h	26.6%	
Takt Time	15 min	15 min	-	

Nota. En la Tabla 8 se muestra la comparativa As Is vs To Be de la propuesta planteada.

La validez y el rigor de las proyecciones operativas se fundamentan en la supresión sistemática de los desperdicios (mudas) detectados a lo largo del flujo de manufactura en el departamento de viniles. A modo de ilustración, la drástica contracción del Lead Time Diario (LTD), que desciende de 240 a 123 minutos, carece de cualquier sesgo empírico. Por el contrario, este indicador constituye el efecto matemático directo de erradicar la acumulación de inventario en proceso (WIP) entre las estaciones de impresión y corte, logro que se materializa a través de la implementación estructurada del sistema Kanban.

5.7. Evaluación Económica de la Propuesta

Tabla 9

Costo de Actividades

Descripción	Mensual S/.	Anual S/.
Mano de obra de 6 meses (auxiliar administrativo).	S/ 702.10	S/ 8,425.19
Introducción a la formación 5S.		S/ 290.00
Formación del personal y auditoría de la aplicación de las 5S.	S/ 196.67	S/ 2,360.00
Difusión y promoción para los colaboradores.		S/ 190.00
Herramientas para la implementación.		S/ 150.00
Tiempo dedicado a la formación por los supervisores.	S/ 405.94	S/ 4,871.23
Tiempo invertido en reuniones del supervisor.	S/ 202.97	S/ 2,435.62
Capacitación introductoria Kanban por asesores externos.		S/ 120.00
Formación sobre la aplicación de Kanban y difusión al personal de la agencia por consultores externos.		S/ 960.00
Software para la implementación.	S/ 40.00	S/ 480.00
Tiempo dedicado a la formación por los supervisores.	S/ 304.45	S/ 3,653.42
Software de elaboración de procesos 'LucidChart'.	S/ 34.17	S/ 410.00
Tiempo dedicado a la formación por supervisor.	S/ 50.74	S/ 608.90
Impresión de diagramas.		S/ 60.00
Diseño de cuadros, cuestionarios.		S/ 150.00
Elaboración, desarrollo y seguimiento de la propuesta.	S/ 125.00	S/ 1,500.00
TOTAL	S/ 2,140.00	S/ 29,099.10

Nota. En la Tabla 9 se observa el costo de actividades, teniendo como primera actividad la mano de obra de 6 meses (auxiliar administrativo)

Se tiene un costo mensual de S/. 702.10 nuevos soles con un costo anual de S/. 8,425.19 nuevos soles, como segunda actividad e tiene la introducción a la formación 5S con un costo anual de S/. 290.00 nuevos soles, como tercera actividad se tiene la formación del personal y la auditoría de la aplicación de las 5S con un costo mensual de S/. 196.67 nuevos soles y un costo anual de S/. 2,360.00 nuevos soles, como cuarta actividad se tiene la difusión y promoción para los colaboradores con un costo anual de S/. 190.00 nuevos soles, como quinta actividad se tienen las herramientas para la implementación con un costo anual de S/. 150.00 nuevos soles, como sexta actividad se tienen el tiempo dedicado a la formación por los supervisores con un costo mensual de S/. 405.94 nuevos soles y un costo anual de S/. 4,871.23 nuevos soles, como séptima actividad se tienen el tiempo invertido en reuniones del supervisor con un costo mensual de S/. 202.97 nuevos soles y un costo anual de S/. 2,435.62 nuevos soles, como octava

actividad se tiene la capacitación introductoria Kanban por asesores externos con un costo anual de S/. 120.00 nuevos soles, como novena actividad se tiene la formación sobre la aplicación de Kanban y la difusión al personal de la agencia por consultores externos con un costo anual de S/. 960.00 nuevos soles, como decima actividad se tiene el software para la implementación con un costo mensual de S/. 40.00 nuevos soles y un costo anual de S/. 480.00 nuevos soles, como undécima actividad se tienen el tiempo dedicado a la formación de supervisores con un costo mensual de S/. 304.45 nuevos soles y un costo anual de S/. 3,656.42 nuevos soles, como duodécima actividad se tiene el software de elaboración de procesos “Lucid Chart” con un costo mensual de S/. 34.17 nuevos soles y un costo anual de S/. 410.00 nuevos soles, como decimotercera actividad se tienen el tiempo dedicado a la formación por supervisor con un costo mensual de S/. 50.74 nuevos soles y un costo anual de S/. 608.90 nuevos soles, como decimocuarta actividad se tiene la impresión de diagrama con un costo anual de S/. 60.00 nuevos soles, como decimoquinta actividad se tiene el diseño de cuadros y cuestionarios con un costo anual de S/. 150.00 nuevos soles y como decimosexta actividad se tiene la elaboración, desarrollo y el seguimiento de la propuesta con un costo mensual de S/. 125.00 nuevos soles y un costo anual de S/. 1,500.00 nuevos soles. En total en lo que respecta al costo de actividades se tiene un costo mensual de S/. 2,140.00 nuevos soles y un costo anual de S/. 29,099.10 nuevos soles.

Tabla 10

Costo Administrativo

Descripción	Anual	Mensual
Servicios de Internet y telefonía.	S/ 1,800.00	S/ 150.00
Servicios de energía (electricidad).	S/ 1,440.00	S/ 120.00
Herramientas de aplicación.	S/ 718.20	S/ 59.85
TOTAL	S/ 3,958.20	S/ 329.85

Nota. En la Tabla 10 se observa el costo administrativo del servicio de internet y telefonía,

el servicio de energía (electricidad) y las herramientas de aplicación, resultando en un total de S/. 3,958.20 nuevos soles de forma anual y en S/. 329.85 nuevos soles de forma mensual.

Teniendo en cuenta los costes administrativos y de servicio, la inversión anual es de 33.058,18 soles, entendida como una inversión mensual de 2.469,85 soles a lo largo de 12 meses. Para un correcto análisis del coste total y su verificación, se ha desglosado y resumido el coste de ejecución de la propuesta, unificando cada partida en los puntos correspondientes.

Tabla 11

Costo de Ejecución de la Propuesta

PROPUESTA DE MEJORA	COSTOS	TIPO DE COSTO	TOTAL
Planificación:			
Coordinación con las partes interesadas y supervisión de la aplicación	S/ 1,404.20	Único	S/ 1,404.20
Asistente Administrativo	S/ 1,404.20	Operativo	S/ 1,404.20
Implementación y desarrollo de 5's			
Diseñar un plan de aplicación y desarrollo para los 5s	S/ 13,614.11	Único	S/ 13,614.11
Formación inicial de los comités 5's a cargo de consultores externos.	S/ 290.00	Asesoría	S/ 290.00
Formación y auditorías sobre la aplicación de las 5's para el personal de las agencias, a cargo de consultores externos.	S/ 2,360.00	Operativo	S/ 2,360.00
Difusión y promoción de 5's entre los socios.	S/ 190.00	Asesoría	S/ 190.00
Herramientas para la implementación de 5's.	S/ 150.00	Operativo	S/ 150.00
Servicios de Internet y telefonía	S/ 450.00	Operativo	S/ 450.00
Servicios de electricidad (luz)	S/ 288.00	Operativo	S/ 288.00
Herramientas de aplicación	S/ 143.64	Operativo	S/ 143.64
Tiempo dedicado a la formación del personal de los 5	S/ 4,871.23	Operativo	S/ 4,871.23
Tiempo dedicado a las reuniones de seguimiento	S/ 2,435.62	Operativo	S/ 2,435.62
Tiempo dedicado a las reuniones informativas del personal	S/ 2,435.62	Operativo	S/ 2,435.62
Implementación Kanban			
Introducción de Kanban y diseño de planes de formación	S/ 6,095.06	Único	S/ 6,095.06
Formación introductoria a Kanban impartida por consultores externos.	S/ 120.00	Asesoría	S/ 120.00
Formación y difusión de la implantación de Kanban al personal de la agencia por consultores externos.	S/ 960.00	Asesoría	S/ 960.00
Software Trello para la implantación de tableros Kanban en los procesos.	S/ 480.00	Operativo	S/ 480.00
Servicios de Internet y telefonía	S/ 450.00	Operativo	S/ 450.00

Servicios de electricidad	S/ 288.00	Operativo	S/ 288.00
Herramientas para la implementación.	S/ 143.64	Operativo	S/ 143.64
Tiempo dedicado a la formación del personal para Kanban (6 horas).	S/ 3,653.42	Operativo	S/ 3,653.42
Implementación BPMN			
Formación en BPMN, diagramación, actividades de difusión, almacenamiento físico.	S/ 3,129.74	Único	S/ 3,129.74
Asistente administrativo	S/ 1,404.20	Operativo	S/ 1,404.20
Software de diagramación LucidChart	S/ 205.00	Operativo	S/ 205.00
Servicios de Internet y telefonía	S/ 450.00	Operativo	S/ 450.00
Servicios de electricidad	S/ 288.00	Operativo	S/ 288.00
Herramientas de aplicación	S/ 143.64	Operativo	S/ 143.64
Impresión de diagramas	S/ 30.00	Operativo	S/ 30.00
Tiempo dedicado a la formación del personal en el uso de BPMN	S/ 608.90	Operativo	S/ 608.90
Implementación Estandarización del Trabajo			
Creación de hojas de trabajo y archivos físicos de hojas de trabajo.	S/ 1,782.84	Único	S/ 1,782.84
Asistente administrativo	S/ 1,404.20	Operativo	S/ 1,404.20
Software de diagramación Lucid Chart	S/ 205.00	Operativo	S/ 205.00
Herramientas de aplicación	S/ 143.64	Operativo	S/ 143.64
Fichas de normalización imprimibles	S/ 30.00	Operativo	S/ 30.00
Elaboración e Implementación del VSM			
Seguimiento y ajuste del VSM actual y futuro	S/ 1,692.20	Único	S/ 1,692.20
Asistente administrativo	S/ 1,404.20	Operativo	S/ 1,404.20
Servicio de Electricidad (Luz)	S/ 288.00	Operativo	S/ 288.00
Mejoras complementarias			
Política de pedidos, sistema de solicitud de billetes	S/ 2,435.84	Único	S/ 2,435.84
Número de salidas de redistribución.			
Asistente administrativo.	S/ 1,404.20	Operativo	S/ 1,404.20
Gráficos, cuestionarios y diseño de sistemas de mejora.	S/ 150.00	Operativo	S/ 150.00
Servicios de Internet y telefonía	S/ 450.00	Operativo	S/ 450.00
Servicios de electricidad	S/ 288.00	Operativo	S/ 288.00
Herramientas de aplicación	S/ 143.64	Operativo	S/ 143.64
Desarrollo y acompañamiento de la propuesta			
Asistente administrativo	S/ 1,404.20	Operativo	S/ 1,404.20
Elaboración, despliegue y seguimiento del plan de trabajo	S/ 1,500.00	Operativo	S/ 1,500.00
TOTAL			S/ 33,058.19

Nota. En la Tabla 11 se observa el costo de ejecución de la propuesta siendo un total de S/. 33,058.19 nuevos soles, que se abonarán en pagos mensuales de S/. 5,509.70 durante seis meses. Esto se debe a los servicios prestados para apoyar y supervisar la correcta aplicación de cada herramienta propuesta; la aplicación se considera un coste de elaboración, asesoramiento y asistencia.

Tabla 12

Costo – Beneficio

COSTO - BENEFICIO												
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Costos del Proyecto												
Inversión de la Propuesta de Mejora	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70						
Beneficios Esperados												
Incrementar la Productividad en 25%							S/ 17,600.00	S/ 17,600.00	S/ 17,600.00	S/ 17,600.00	S/ 17,600.00	S/ 17,600.00
Eliminar los Costos por Horas Extras del Equipo							S/ 5,628.80	S/ 5,628.80	S/ 5,628.80	S/ 5,628.80	S/ 5,628.80	S/ 5,628.80
Flujo de Caja Neto	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	-S/ 5,509.70	S/ 23,228.80	S/ 23,228.80	S/ 23,228.80	S/ 23,228.80	S/ 23,228.80	S/ 23,228.80

Nota. En la Tabla 12 se observa el costo – beneficio de la inversión del proyecto, donde se tiene la inversión de la propuesta de mejora, los beneficios esperados que corresponden al incremento de la productividad en 25%, la eliminación de los costos por horas extras del equipo y el flujo final.

El coste de aplicación de la propuesta es de 33.058,18 dólares, el beneficio total es de 139.732,80 dólares y el saldo neto al cabo de 12 meses es de 106.674,62 dólares, lo que indica que se estima que la rentabilidad de la propuesta aumentará a partir del octavo mes.

Con la fórmula:

$$\text{Beneficio/costo} = \frac{S/. 139,732.80}{S/. 33,058.18}$$

$$\text{Beneficio/costo} = 4.20$$

Según el análisis coste-beneficio, el índice es de 4,20, lo que indica que los beneficios son 4,20 veces la inversión necesaria, que es superior a 1 y, por tanto, se trata de un proyecto viable.

Otros indicadores que pueden analizarse son el ROI, la TIR y el VAN de la propuesta; para calcular el VAN mostramos que los gestores indican que incurrirán para el nuevo proyecto no presupuestario, y el contraste, junto con el flujo de caja, de 181-360 días financiación para PYMEs.

Para la evaluación económica de la propuesta se establece una TMAR del 11% anual, tomando como referencia el costo de oportunidad de capital y la tasa de financiamiento aplicable para proyectos de mejora operativa para PYMEs. Esta tasa representa el rendimiento mínimo que la empresa debería exigir para aceptar la inversión en la optimización de los flujos de impresión gráfica. Debido a que el flujo de caja de la propuesta se presenta de forma mensual, asegurando una trazabilidad detallada de los egresos, la TMAR anual se convierte a una tasa mensual equivalente mediante la siguiente parametrización:

$$TMAR_m = (1 + TMAR_a)^{1/12} - 1$$

$$TMAR_m = (1 + 0.11)^{1/12} - 1$$

$$TMAR_m = 0.0087345 = 0.8735\%$$

- **Retorno sobre la Inversión (ROI)**

$$ROI = \frac{(139\,732.80 - 33\,058.18)}{33\,058.18}$$

$$ROI = 3.20$$

El indicador ROI es de 3.20, lo que significa que la inversión inicial para la realización de la propuesta se recuperó hasta 3.20 veces.

- **Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Para determinar la viabilidad económica de la propuesta se calculó el VAN, considerando la TMAR mensual de 0.8735%. Con esta tasa se descontaron los flujos netos mensuales de la propuesta, ponderando de forma diferenciada los seis meses iniciales de inversión frente a los seis meses posteriores de beneficios operativos. Al ejecutar el cálculo del VAN, se obtuvo que la inversión tiene un valor presente de S/. 32,070.66, mientras que el valor presente de la inversión tiene un valor de S/128,335.03, obteniéndose en conjunto un VAN positivo de S/. 96,264.37.

Por otro lado, para la TIR basada en los flujos de caja durante el periodo de análisis de 12 meses, se obtuvo un valor del 27,1%, superior al TMAR de 11%, lo que reafirma la viabilidad y el atractivo del proyecto para la entidad.

CONCLUSIONES

Primera. Se diagnosticó el estado actual del proceso productivo del área de viniles mediante observación directa, análisis de tiempos y VSM actual, identificándose actividades sin valor agregado, esperas, movimientos innecesarios, reprocesos y falta de control de tiempos, factores que afectaban directamente la productividad del área. Asimismo, se determinó un Lead Time operativo de 240 minutos, compuesto por 55 minutos de valor agregado y 185 minutos sin valor agregado, obteniéndose una eficiencia de ciclo de 22.9%.

Segunda. Se identificó que los principales factores críticos que perjudicaban la productividad fueron la falta de estandarización del trabajo, la deficiente organización operativa, la ausencia de control sistemático de tiempos, la acumulación de pedidos y el desbalance entre la capacidad productiva y la demanda, lo cual generaba retrasos en las etapas de acabados y despacho.

Tercera. La propuesta de mejora se estructuró mediante herramientas y principios de Lean Manufacturing y mejora continua, principalmente VSM, Kanban, control de tiempos, estandarización del trabajo y seguimiento de indicadores. Estas herramientas permiten ordenar el flujo operativo, controlar el avance de los pedidos, reducir actividades improductivas y mejorar la coordinación entre producción, acabados y despacho.

Cuarta. Con la propuesta planteada, la productividad del área de viniles se proyecta de 3.75 a 4.75 unidades por hora, considerando el incremento de la producción diaria de 30 a 38 unidades en la misma jornada laboral. Esta mejora se sustenta en la reducción de tiempos improductivos, el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles y el control del flujo operativo mediante el VSM propuesto.

Quinta. El Lead Time operativo propuesto debe calcularse únicamente considerando las actividades propias del flujo productivo del pedido, desde su ingreso hasta su entrega o despacho. Por ello, no se incluyen los tiempos de capacitación, implementación de herramientas, elaboración de formatos o estandarización documental, ya que estos corresponden al cronograma de ejecución de la propuesta y no al procesamiento recurrente de cada pedido.

Sexta. La evaluación económica demuestra la viabilidad de la propuesta al incorporar una TMAR de 11% para el cálculo del VAN y TIR. El resultado positivo del VAN con S/. 96,264.37 y TIR con 27.1% evidencia que los beneficios esperados, asociados al incremento de la productividad y la reducción de horas extra, son económicamente viables y beneficiosos para la empresa en estudio.

RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda desarrollar e implementar un modelo de mejora Lean en el área de viniles, con el fin de optimizar los procesos productivos. A partir de las conclusiones obtenidas, el uso de herramientas como 5S, Kanban y la estandarización de trabajo contribuirá a reducir despilfarros, horas extraordinarias y reprocesos, lo cual incrementará la productividad en un 25%, tal como se mencionó en la investigación. Este modelo debe involucrar a todo el personal para asegurar la eficiencia operativa en cada etapa del proceso.

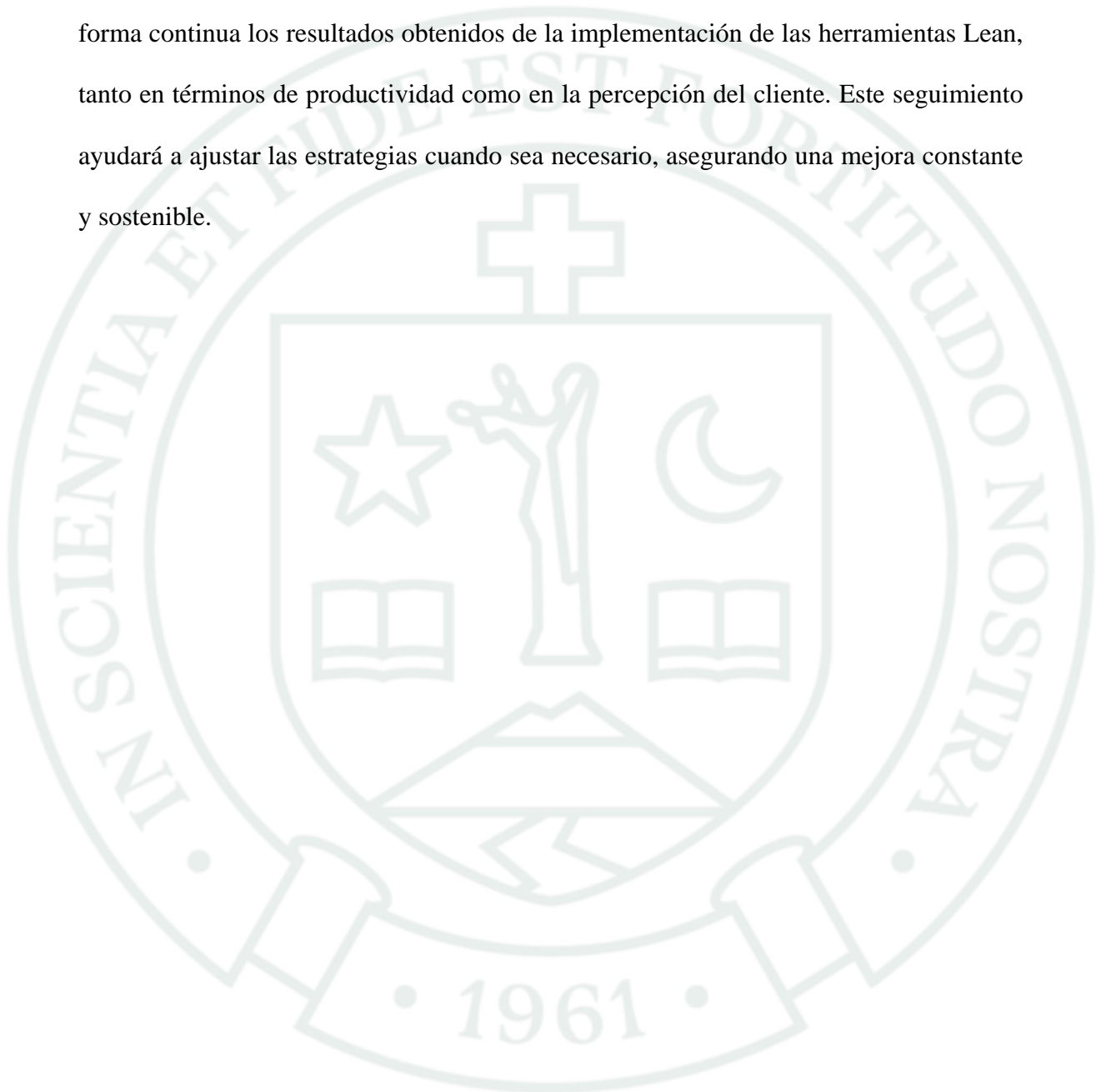
Segunda: Se recomienda establecer un sistema de análisis y registro continuo del estado de la cadena productiva. Este sistema permitirá realizar un diagnóstico más preciso y oportuno de los flujos de trabajo, desde el Mathan hasta el Roll Screen, identificando cuellos de botella y áreas críticas. La implementación de un monitoreo en tiempo real facilitará la toma de decisiones y optimizará los procesos, mejorando la eficiencia general de la producción.

Tercera: Se recomienda implementar un sistema de gestión de datos que permita un control adecuado sobre las ventas, los clientes y la productividad. La empresa debe crear un sistema digital para registrar de forma precisa todas las transacciones, el inventario y el rendimiento de los procesos. Esto resolverá las deficiencias en los registros actuales, reduciendo la percepción negativa de la empresa y mejorando la capacidad de planificación y control.

Cuarta: Se recomienda establecer un plan de mejora continua basado en herramientas Lean, como VSM, BPMN, Kanban y 5S, con el objetivo de estandarizar y controlar los procesos productivos. El uso de estas herramientas permitirá no solo mejorar la eficiencia de los procesos, sino también aumentar la productividad y reducir los desperdicios. Además, fortalecerá el desarrollo y la capacitación del personal, lo que

redundará en un sistema más ágil y eficiente

Quinta: Se recomienda realizar un seguimiento periódico de los indicadores clave de rendimiento (KPI) para evaluar los efectos de la implementación de Lean en la productividad y la satisfacción del cliente. Es fundamental que la empresa evalúe de forma continua los resultados obtenidos de la implementación de las herramientas Lean, tanto en términos de productividad como en la percepción del cliente. Este seguimiento ayudará a ajustar las estrategias cuando sea necesario, asegurando una mejora constante y sostenible.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, A. (25 de Mayo de 2021). Lean Construccion Mexico. Obtenido de <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/lean-manufacturing-qu%C3%A9-es-principios-herramientas-y-ejemplos>
- Bermejo, J. (2019). Lean Manufacturing para la mejora del proceso de fabricación de calzado para damas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Bravo, J. (2009). Gestión de procesos. Santiago de Chile.
- Campillo Alhama, C., Herrero Ruiz, L., & Ramos Soler, I. (2024). Los eventos experienciales en la estrategia de comunicacion y publicidad del sector cervecero. *Revista Latina de Comunicacion Social*, 82, 1-23. doi:<https://doi.org/10.4185/rlds-2024-2208>
- Carrasco, M., & Huacho, R. (2015). Propuesta de mejora en el proceso documentario de recepción, en la planta procesadora de mineral Colibri S.A.C. de la Provincia de Caraveli distrito de Chaparra del departamento de Arequipa 2014. Arequipa. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5125/ADcamaab.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro Analuiza, J. C., & Pazmiño Chimbana, V. M. (2023). La publicidad digital como estimulante de respuesta emocionales basicas en la audiencia. *Innova Research Journal*, 8(2), 107-128. doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v8.n2.2023.2237>
- Chavesta Capuñay, A., & Shinno Huamani, M. (2015). Propuesta de un modelo de éxito en gestión del aprovisionamiento para las medianas empresas del sector textil confecciones de Lima, basado en las buenas prácticas logísticas del CSCMP's Supply Chain Process Standards. Lima: [Trabajo de grado, Universidad Perunana de Ciencias Aplicadas], Repositorio de la UPC. Obtenido de

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/606232/Tesis%20original.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cifuentes Suárez, V. H., & Moreno Gavilanes, K. A. (2021). Inversión en publicidad: Un análisis de los ingresos del sector automotriz en al provincia de Tungurahua. UDA AKADEM(8), 96-121. Obtenido de <https://udaakadem.uazuay.edu.ec/index.php/udaakadem/article/view/439>

Cristanto, C., & Tarigan, U. (2021). Improving the Quality of Inpatient Services with Lean Service and Six Sigma Methods at Eshmun Hospital. Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal). doi:<https://doi.org/10.33258/birci.v4i2.2076>

Hidayati, J., & Tarigan, U. (2019). Implementation of Lean Service to Reduce Lead Time and Non Value Added Activity in a Banking Institution. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. doi:<https://doi.org/10.1088/1757-899X/505/1/012076>

INEI. (7 de Julio de 2023). Produccion Nacional, Mayo 2023. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informatica: <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/07-informe-tecnico-produccion-nacional-may-2023.pdf>

INEI. (24 de Mayo de 2024). Producto Bruto Interno creció 1,4% en el primer trimestre de 2024. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas e Informatica: <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n-080-2024-inei.pdf>

Kumar, N., Shahzeb Hasab, S., Srivastava, K., Akhtar, R., Kumar Yadav, R., & Kumar Choubey, V. (2022). Lean manufacturing tecniques and its implementation: A review. materialstoday: PROCEEDINGS, 64(3), 1188-1192.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.481>

Kumar, N., Shahzeb Hasan, S., Srivastava, K., Akhtar, R., Kumar Yadav, R., & Kumar Choubey, V. (2022). Lean manufacturing techniques and its implementation: A review. *Materials Today: Proceedings*, 1188-1192.

Langit, P., & Insanita, R. (2022). Penerapan Praktik Lean Service Melalui Value Stream Mapping pada Departemen Food and Beverage Service Hotel X. *Jurnal Manajemen Dan Usahawan Indonesia*. Obtenido de <https://scholarhub.ui.ac.id/jmui/vol45/iss2/7>

Lopez, C. M. (2022). Funcionalidad física y mental en adultas mayores del club CAFAMEP durante la contingencia del COVID-19. Efecto de una intervención de ejercicio físico en Facebook. Universidad Autonoma de Nuevo Leon, Monterrey, Mexico . Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/23416/1/1080080926.pdf>

Meza Castro, M. D. (2018). El recurso de informacion y comunicacion visual: imagen. Apunte en torno a las Ciencias de la Informacion y Bibliotecologia. *E-Ciencias De La Informacion*, 8(2). doi:<https://doi.org/10.15517/eci.v8i2.29956>

Palella & Martins. (2008). *Metodología de la Investigación Cuantitativa (Segunda ed.)*. Caracas: FEDUPEL.

Pujiyanato, E., Fahma, F., & Ayu, S. (2021). Improving the Quality of Indihome Complaints Service Using Lean Service Method (Case Study of Customer Care Plasa Telkom Solo). *Jurnal Ilmiah Teknik Industry*. doi:<https://doi.org/10.23917/jiti.v20i2.15571>

Ramirez Dimas, C. (2019). Análisis de los sistemas de mejora continua en las empresas a través del meta-análisis. [Trabajo de grado, Tecnológico Nacional de Mexico en Celaya], Plataforma Institucional de TECNM. Obtenido de <https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/792/1/Cristina%20Ram%C3%AD>

rez%20Dimas.pdf

Reategui Noriega, R. E., & Ochoa Barraza, F. (2023). Implementacion de la metodologia Lean Manufacturing para reducir las mermas en el proceso de produccion de diseños de vinil en una empresa de la industria grafica. [Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas], Repositorio de la UPC. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/671715/Reategui_NR.pdf?sequence=15&isAllowed=y

Reategui, R., & Ochoa, F. (2023). Implementación de la metodología Lean Manufacturing para reducir las mermas en el proceso de producción de diseños de vinil en una empresa de la industria gráfica. [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio de la UPC. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/671715>

Salvay, J. (2017). Kanban y Scrumban orientados a Proyectos de Tecnología de la Información. [Proyecto de grado, Instituto Universitario Aeronautico], Repositorio de la IUA. Obtenido de <https://repo.iua.edu.ar/bitstream/123456789/880/1/Proyecto%20de%20Grado%20-%20Kanban%20y%20Scrumban%20-%20Javier%20Salvay.pdf>

Tamayo, M. (2004). El Proceso de la Investigación Científica. México: Editorial Limusa S.A. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=BhymmEqkJwC&oi=fnd&pg=PA11&dq=El+Proceso+de+la+Investigaci%C3%B3n+Cient%C3%ADfica&ots=TtcB7IV8mO&sig=TquAYPc_vFoIZn43W_yu0YOVduY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Tarigan, U., & Budiman, I. (2021). Implementasi Metode Lean Service dan 5S untuk

Meningkatkan Efisiensi Waktu Pelayanan di Dinas Pencegah dan Pemadam Kebakaran Kota Medan. Jurnal Sistem Teknik Industry. doi:<https://doi.org/10.32734/jsti.v23i1.4891>

Vanichchinchai, A. (2022). Relationships among lean, service quality expectation and performance in hospitals. International Journal of Lean Six Sigma. doi:<https://doi.org/10.1108/IJLSS-11-2020-0210>

Zambrano, A. A. (2022). ptimización del proceso de mantenimiento del camión minero 797f disminuyendo las horas de tiempo muerto en el armado de motores c175-20 en la Empresa Ferreyros S.A., Arequipa 2021. Universidad Autónoma San Francisco, Areuipa. Obtenido de <http://repositorio.uasf.edu.pe/handle/UASF/715>

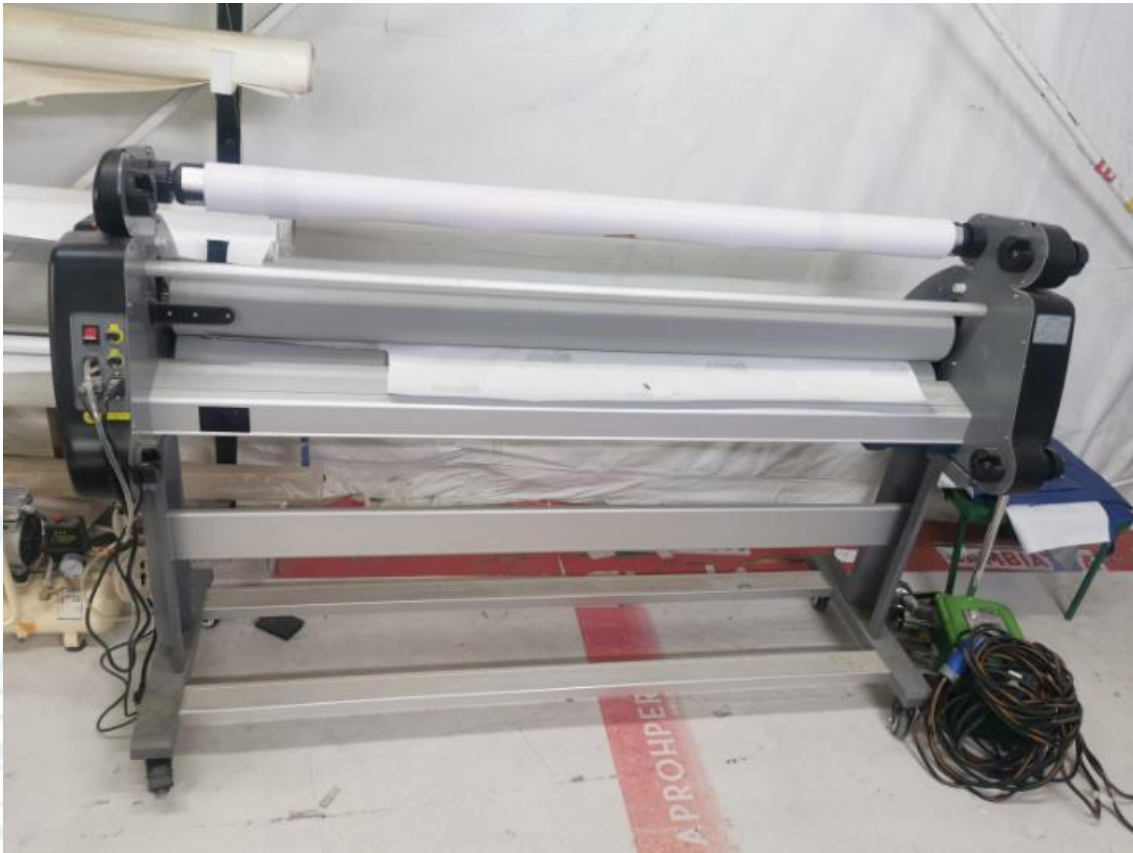
ANEXOS

Anexo 1. Maquinaria y equipos

Impresoras de vinil



Máquina cortadora de vinil



Impresoras Matan EFI 3



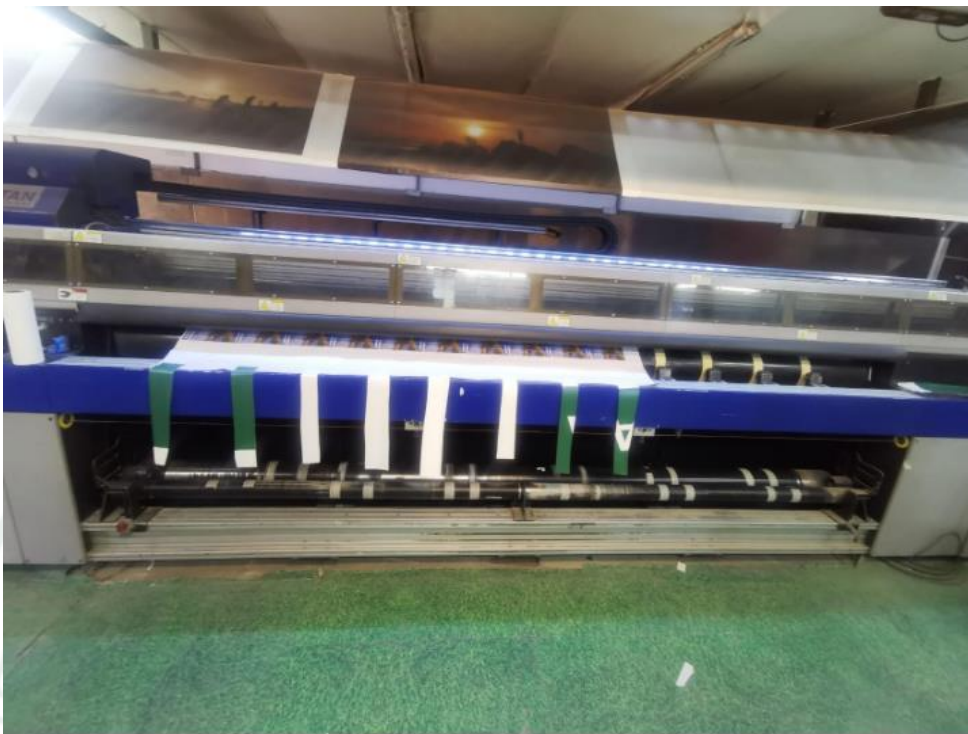
Impresora Matan Ultra EFI 3



Impresora y Fotocopiadora



Impresora Matan

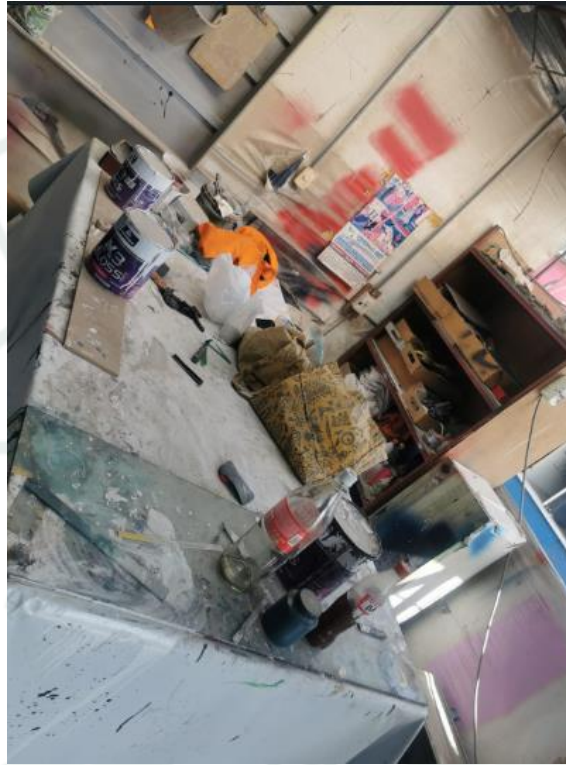


Máquina Cortadora Láser CNC para cortar acrílico



Anexo 2. Áreas

Taller de pintura



Área de diseño e impresión



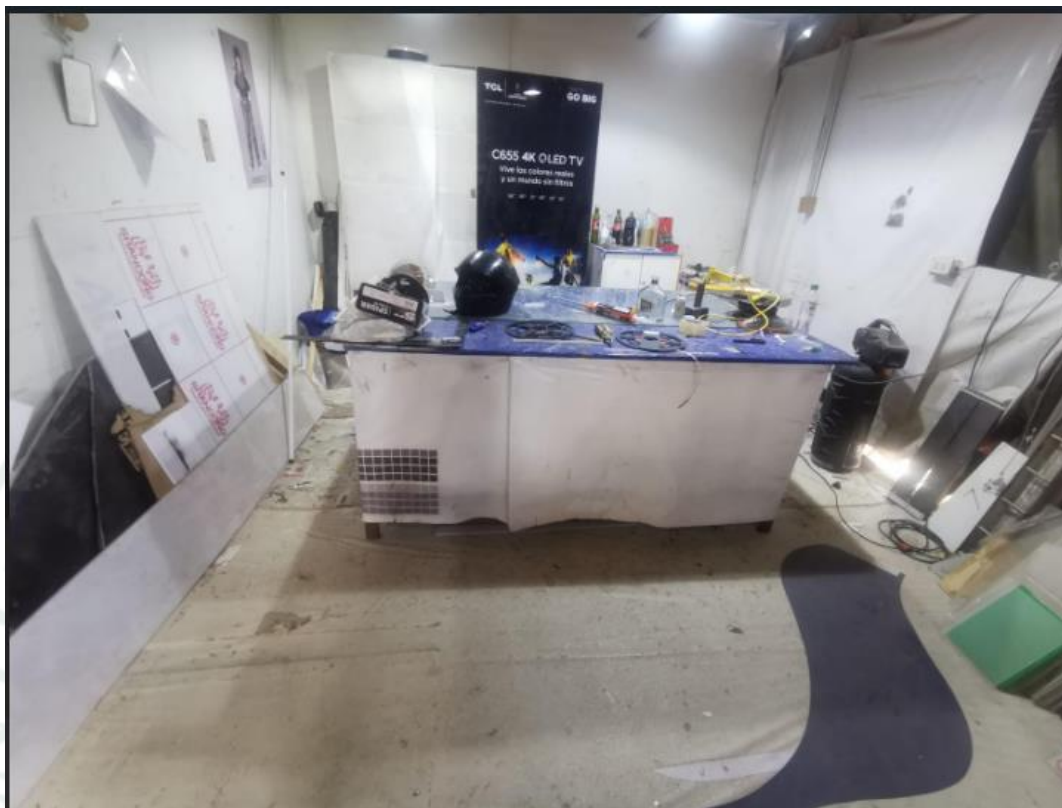
Área de pintura



Área de soldadura



Área de la Cortadora Láser



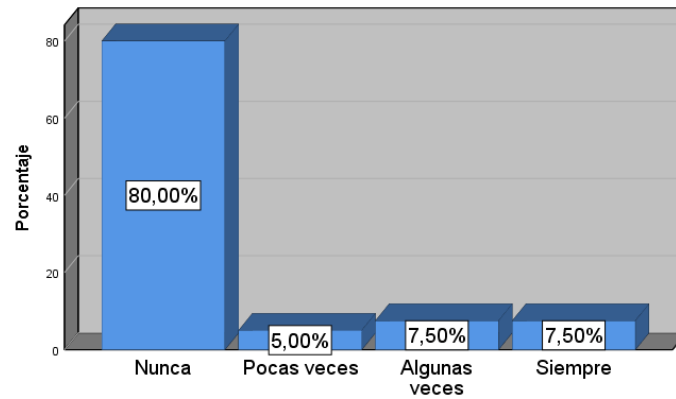
Área de trabajo de producción



Anexo 3. Resultados de la Entrevistas Pre-Test

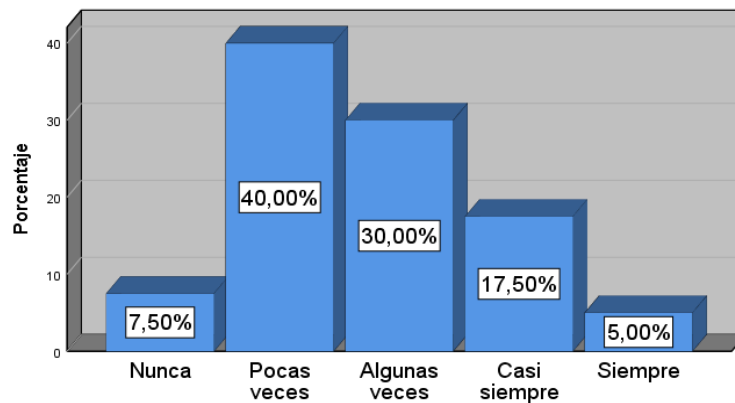
Satisfacción Sobre los Beneficios que se Ofrecen en Almacén

¿Estoy satisfecho con los beneficios que me brinda el almacén?



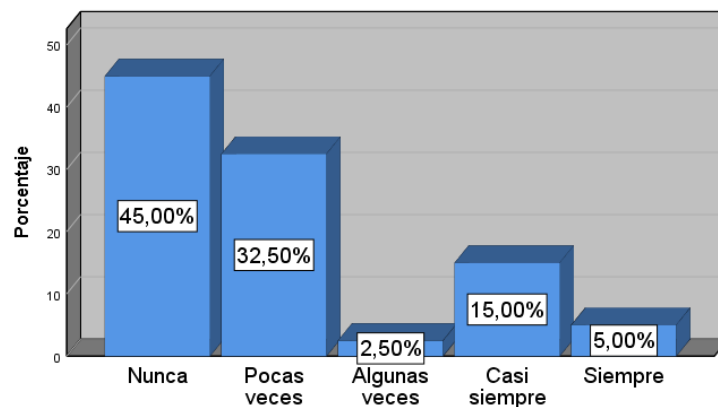
Reconocimiento de la Trayectoria del Personal

¿Dentro de la empresa reconocen la trayectoria del personal para ser promovido?



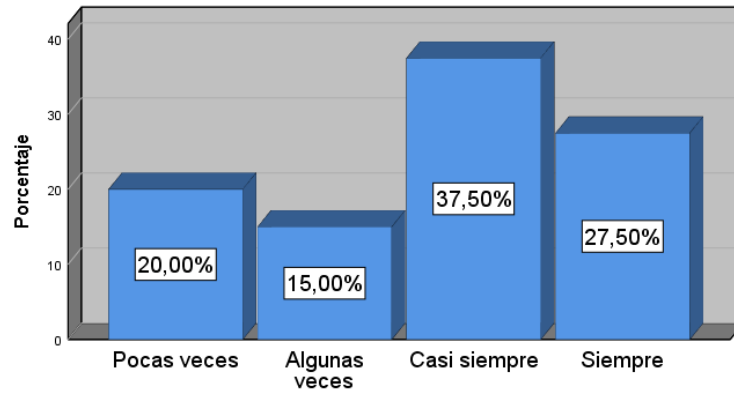
Reconocimiento dentro del Almacén

¿Al momento de dar un reconocimiento dentro del almacén se lo dan a quien se lo merece?



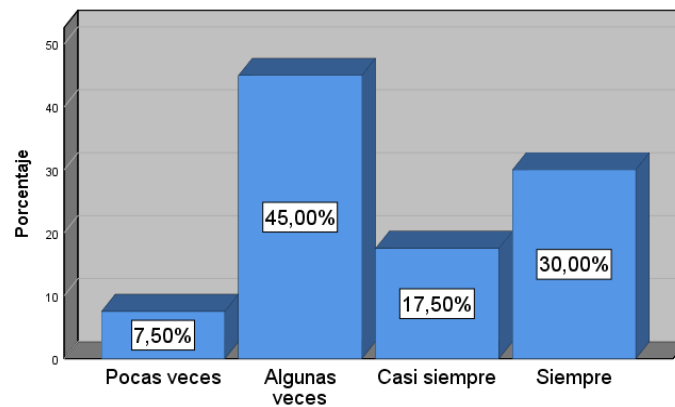
Valoración de los Esfuerzos y Aportaciones en el Trabajo

¿Mi jefe me hace saber que valora mis esfuerzos y aportaciones en mi trabajo, aun cuando por causas ajenas no se alcance el objetivo deseado?



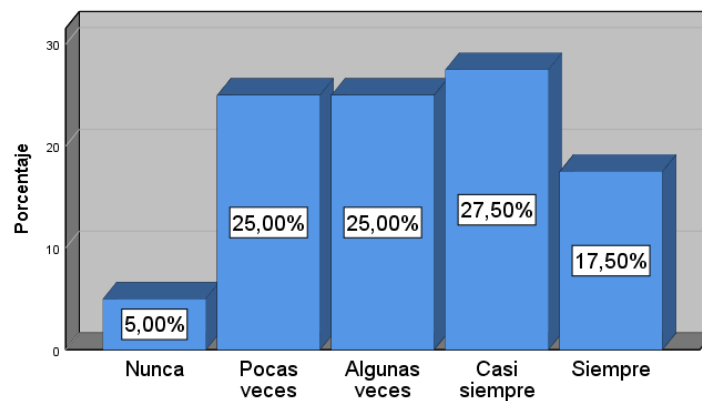
Iluminación del Área

¿Considero que la iluminación de mi lugar de trabajo es la correcta?



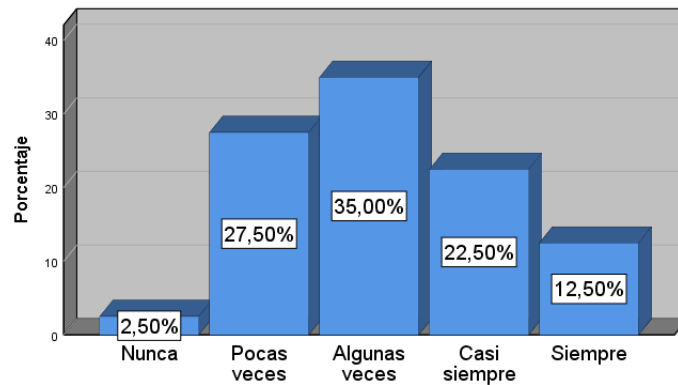
Mantenimiento de las Herramientas y Equipos

Las herramientas y equipos que utilizo son mantenidos en forma adecuada.



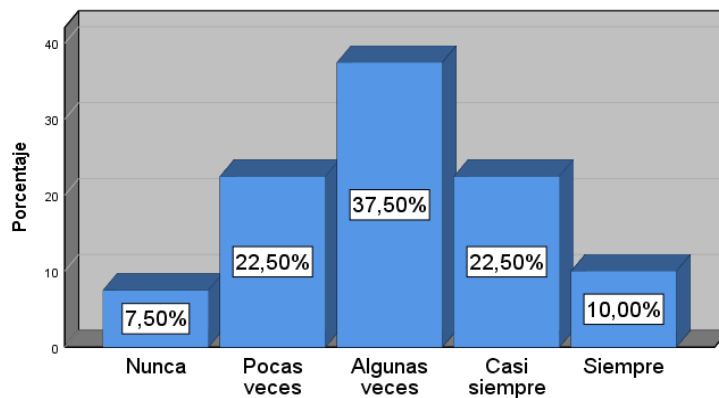
Disposición de Materiales y Equipos Según el Trabajo que Realizan

¿Cuento con todos los materiales y equipos necesarios para realizar mi trabajo?



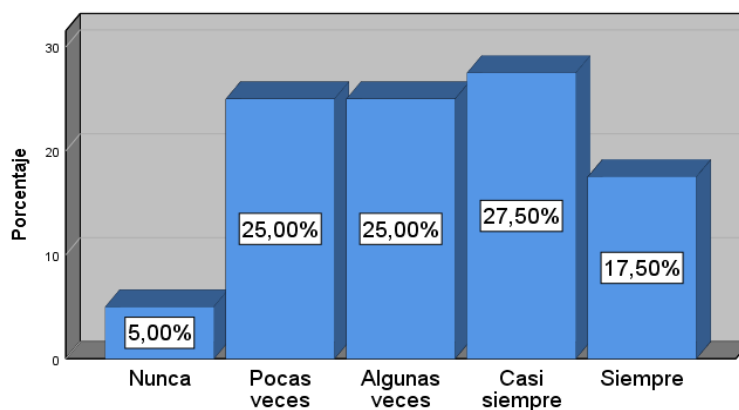
Influencia del Ambiente Físico sobre el Desempeño Laboral

¿En ambiente físico de su trabajo influye de una manera positiva en el desempeño de trabajo?



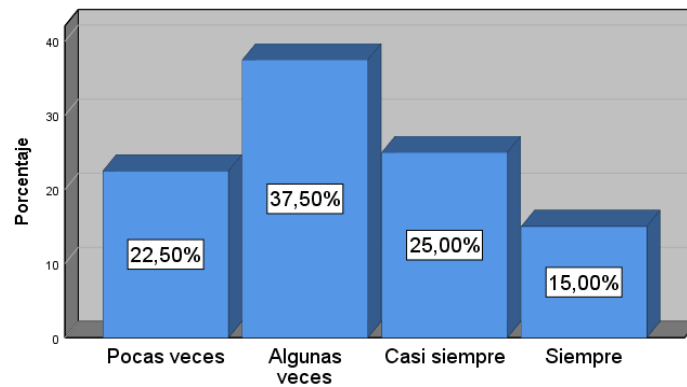
Mantenimiento de Herramientas y Equipos

Las herramientas y equipos que utilizo son mantenidos en forma adecuada.



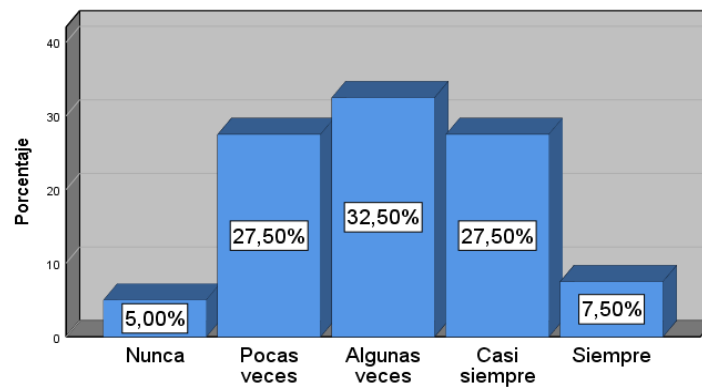
Consideración de las Opiniones por los Compañeros y Jefe de Trabajo

¿Mis opiniones son tomadas en cuenta por parte de mi jefe y compañeros de trabajo?



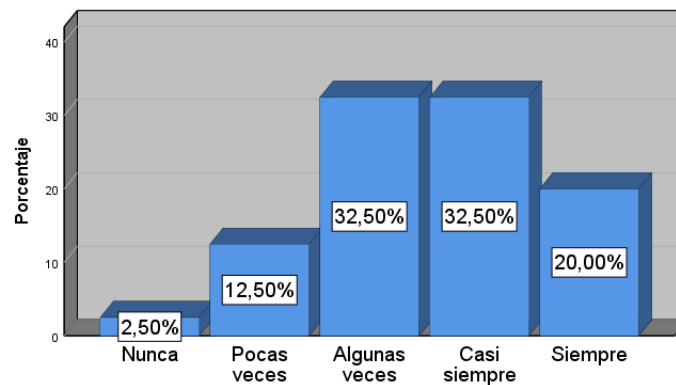
Confianza en las Decisiones Personales en Beneficio de la Empresa

¿Confió en mí mismo a la hora de tomar una decisión para el bienestar de la empresa?



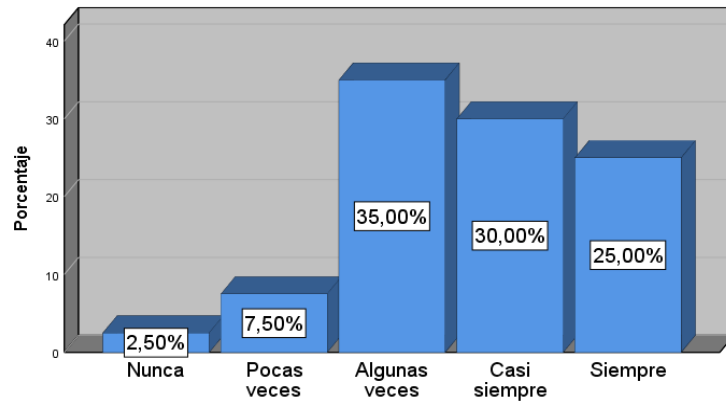
Reconocimiento de la Opinión para la Toma de Decisiones en la Empresa

¿Al momento de tomar una decisión importante para el bienestar de la empresa mi jefe toma en cuenta mi opinión?



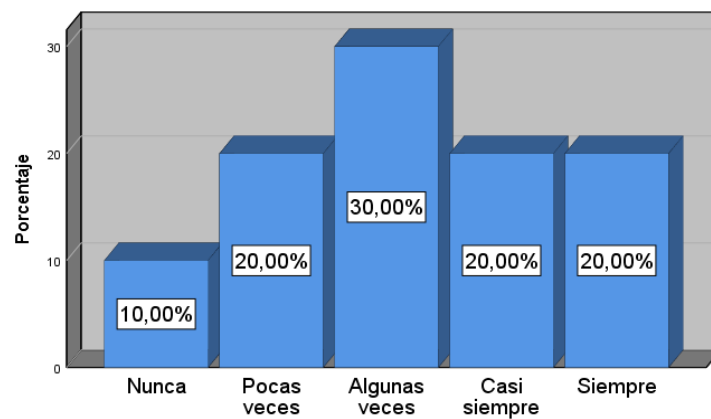
Comunicación entre el Jefe y Subordinados

¿Existe una buena comunicación entre jefe y subordinados?



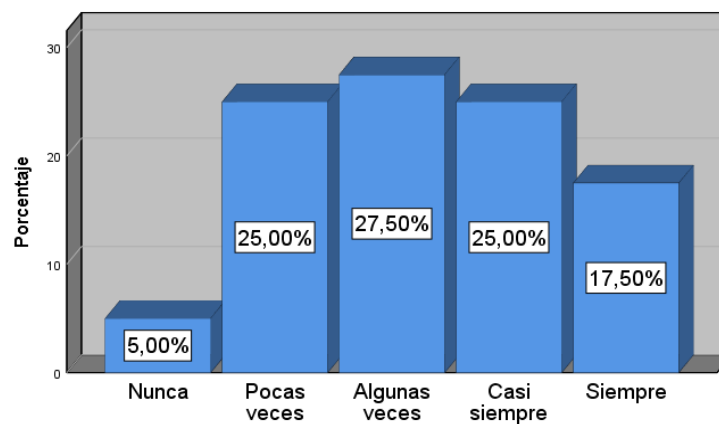
Desarrollo de las Habilidades Personales

¿En mi lugar de trabajo puedo desarrollar mis habilidades?



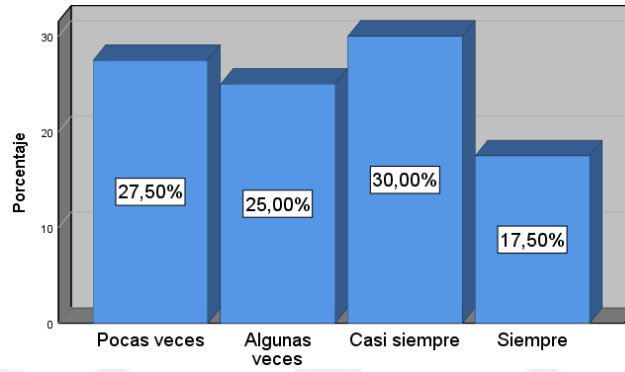
Información sobre el Desempeño Individual

¿Recibo información de cómo es mi desempeño del almacén?



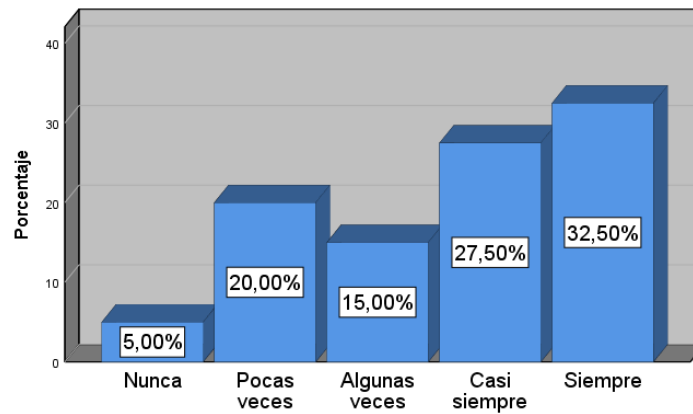
Definición de Funciones y Responsabilidades

¿Tenemos funciones definidas y responsabilidades para cada actividad?



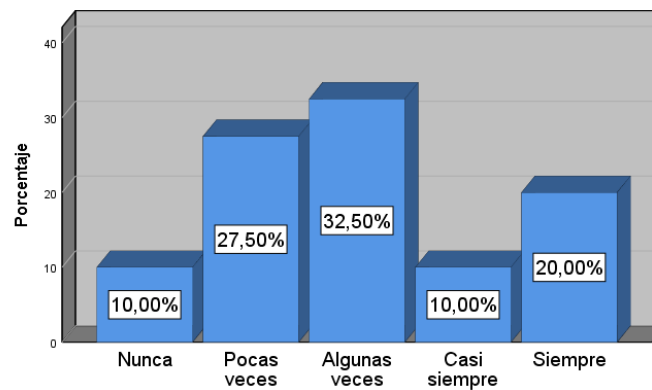
Equipo de Trabajo

¿Me siento parte de un equipo de trabajo?



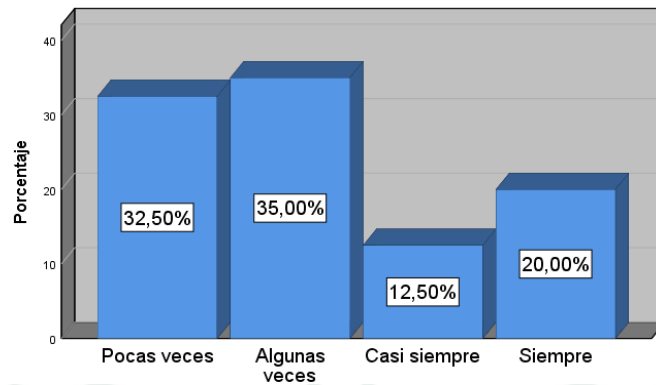
Facilidad para Expresar Opiniones

¿Me resulta fácil expresar mis opiniones en mi lugar de trabajo?



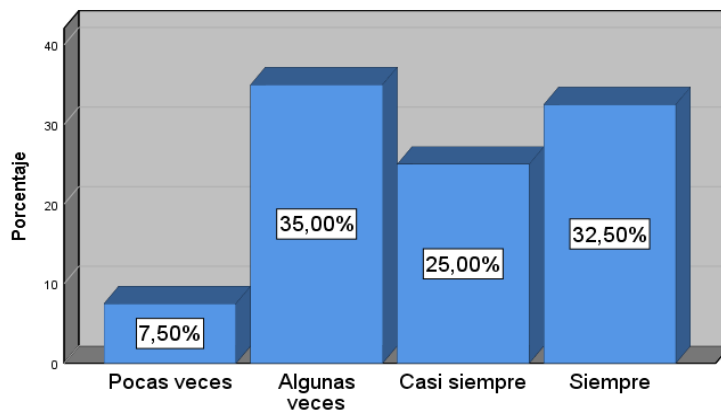
Comunicación Interna

La comunicación interna dentro del almacén correctamente.



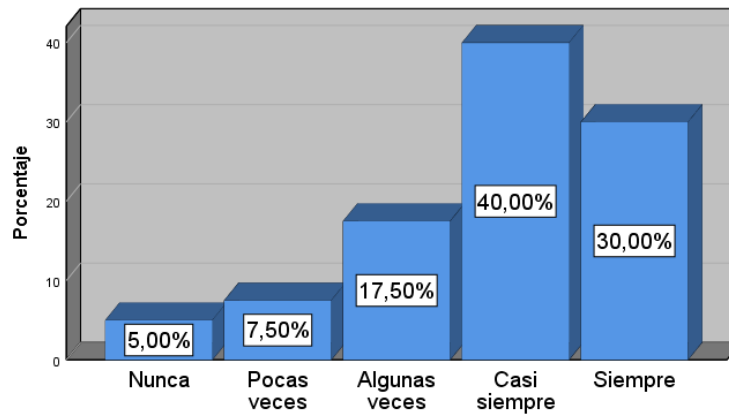
Comunicación con el Supervisor

Me resulta fácil la comunicación con el supervisor/a.



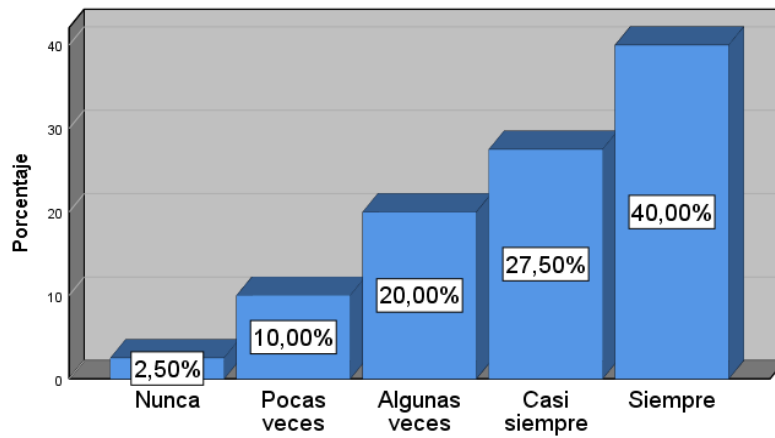
Disponibilidad de Información para el Desarrollo de las Actividades Laborales

Recibo la información necesaria para desarrollar correctamente mi trabajo.



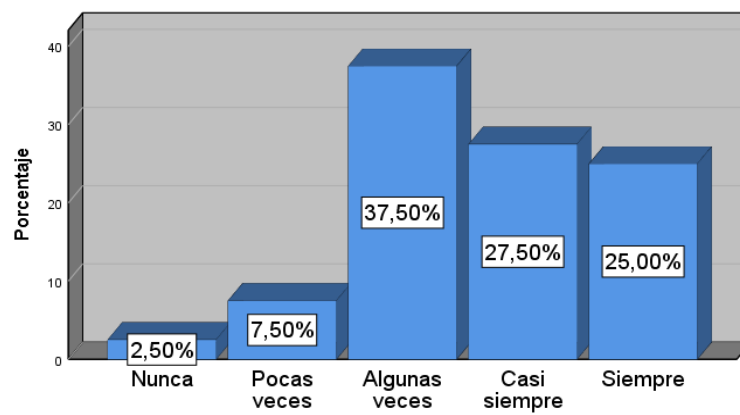
Coordinación para el Desarrollo de Actividades

Tenemos una adecuada coordinación para desarrollar las actividades en equipo.



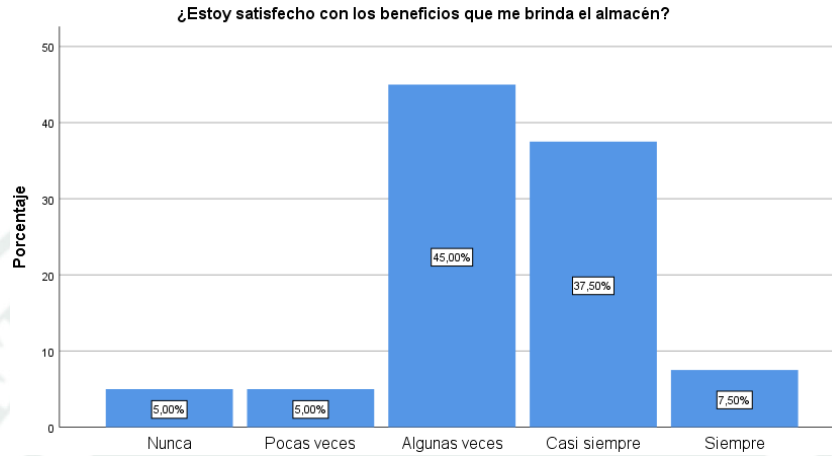
Coordinación entre el Personal y los Clientes

La comunicación entre el personal del almacén y los clientes es adecuada.

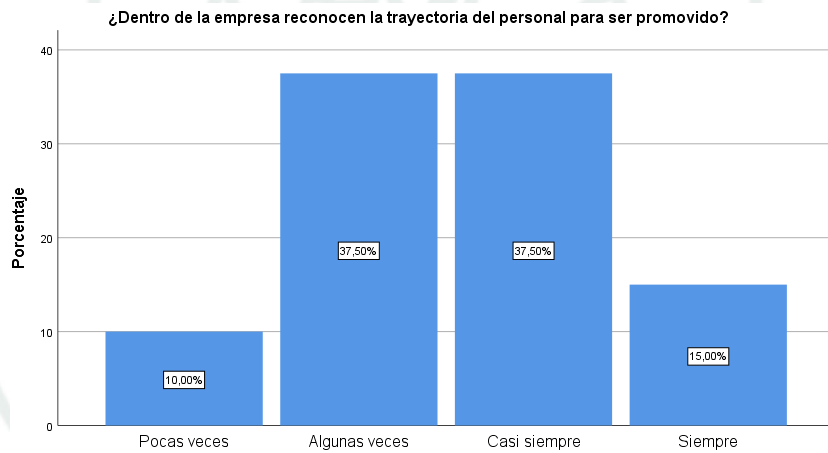


Anexo 4. Resultado de Encuestas Post – Test

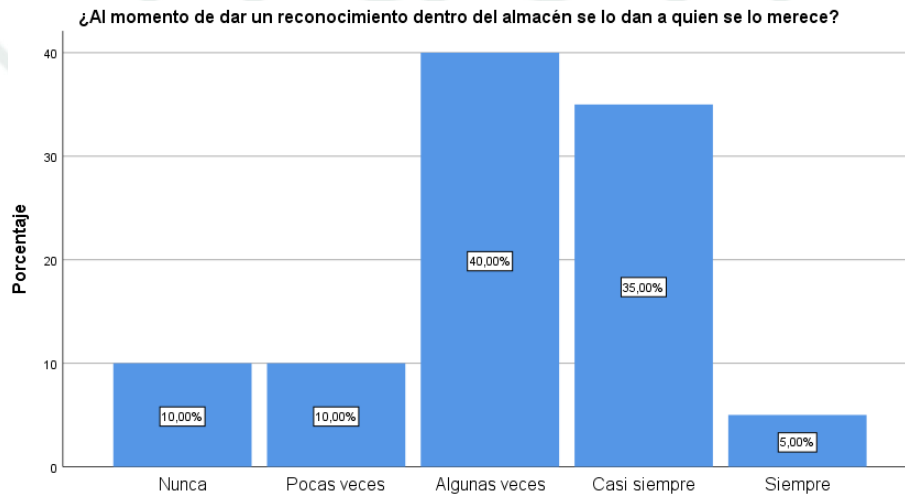
Satisfacción de los Beneficios del Almacén



Reconocimiento del Personal

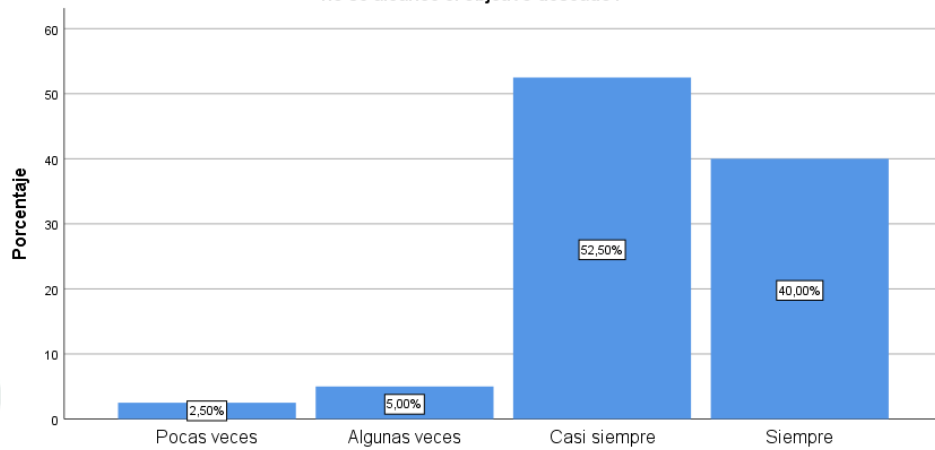


Reconocimiento Dentro del Almacén



Valoración de Esfuerzos y Aportaciones en el Trabajo

¿Mi jefe me hace saber que valora mis esfuerzos y aportaciones en mi trabajo, aun cuando por causas ajenas no se alcance el objetivo deseado?



Iluminación en el Lugar de Trabajo

¿Considero que la iluminación de mi lugar de trabajo es la correcta?

