

Carrera de Ingeniería Industrial

**“IMPLEMENTACIÓN DE LA  
METODOLOGÍA 5S PARA INCREMENTAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA GRÁFICA  
FÉNIX S.R.L. – LIMA 2025”**

**Tesis para optar al título profesional de:**

**Ingeniero Industrial**

**Autores:**

Hector Ricardo Alva Valdivia

Osmer Tenorio Guevara

**Asesor:**

Dr. Victor Ramiro Salas Zevallos

<https://orcid.org/0000-0001-6325-7725>

**Lima - Perú**

**2025**

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>Fritz Franz Duran Simon</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	<b>Marco Antonio Diaz Diaz</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	<b>Victor Ramiro Salas Zeballos</b>
	Nombre y Apellidos

## Informe de Similitud



turnitin Página 2 of 113 - Integrity Overview Identificador de la entrega troid:1:3253627514

### 18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Top Sources

- 17%  Internet sources
- 11%  Publications
- 11%  Submitted works (Student Papers)

---

#### Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## **Dedicatoria**

Para nuestros consanguíneos quienes han sido nuestro soporte para mantenernos firmes y seguir luchando por nuestras metas trazadas y así poder alcanzar el objetivo.

[Los Autores]

## **Agradecimiento**

A dios quien nos ayudó y guio por buen camino y darnos las fuerzas para seguir adelante y a nuestros docentes por compartirnos sus conocimientos a lo largo de nuestra formación profesional.

[Los Autores]

<b>Preliminares</b>	
Jurado evaluador .....	2
Informe de similitud.....	3
Dedicatoria .....	4
Agradecimiento .....	5
Resumen .....	8
Abstract .....	9
<b>Capítulo I: Introducción</b> .....	10
1.1. Realidad problemática.....	10
1.2. Formulación del problema.....	17
1.3. Objetivos .....	17
1.4. Hipótesis .....	18
1.4.1. Hipótesis general.....	18
1.4.2. Hipótesis específicas.....	18
<b>Capítulo II: Metodología</b> .....	18
2.1. Tipo de investigación .....	18
2.2. Población y muestra .....	19
2.2.1. Población .....	19
2.2.2. Muestra .....	19
2.3. Técnica .....	21
2.4. Instrumentos.....	21
2.5. Procedimiento de recolección de datos.....	23
2.6. Tratamiento de datos .....	24
2.7. Análisis de datos .....	24
<b>Capítulo III: Resultados</b> .....	26
3.1. Resultados descriptivos.....	26
3.1.1. Resultados del Pre Test (Ficha de Observación N.º 001) .....	49
3.1.2. Resultados del Post Test (Ficha de Observación N.º 002).....	52
3.1.3. Comparativo Pre Test vs. Post Test .....	54
3.2. Comprobación de hipótesis.....	59
<b>Capítulo IV: Discusión</b> .....	63
Conclusiones.....	67
Recomendaciones.....	70
Referencias bibliográficas .....	71
Anexos .....	78

**Anexos**

Sección A: Datos generales del área .....	89
Sección B: Observación de las 5S .....	89
Sección C: Productividad (eficiencia y eficacia).....	93
Sección D: Observaciones generales / recomendaciones.....	94
Sección A: Datos generales del área .....	95
Sección B: Observación de las 5S .....	96
Sección C: Productividad (eficiencia y eficacia).....	99
Sección D: Observaciones generales / recomendaciones .....	101

## Resumen

La presente investigación se desarrolló en el marco de la creciente competitividad dentro del sector gráfico, donde la agilización de procesos y el agrandamiento de la productividad se han vuelto aspectos fundamentales. El objetivo principal fue analizar el impacto que tiene la implementación de la metodología 5S sobre el rendimiento en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima 2025. Este propósito se complementó con metas específicas orientadas a mejorar el diagnóstico del área de producción, minimizar los tiempos improductivos y reducir el tiempo dedicado al picking. Se adoptó un enfoque cuantitativo, con un apunte descriptivo y longitudinal, utilizando herramientas como encuestas, fichas de observación y análisis estadístico a través de pruebas de correlación de Spearman y comparaciones pre y post test. Los resultados evidenciaron que el 67,3% de los colaboradores manifestaron una percepción positiva frente a la implementación de las 5S, reflejándose en cambios sustanciales en las etapas de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, con avances desde un 0% de cumplimiento en la evaluación inicial hasta un 100% tras la intervención. Asimismo, se registraron incrementos significativos en los niveles de eficiencia y eficacia en la elaboración, así como una reducción considerable en el tiempo de picking. Estos resultados respaldan que la aplicación de la metodología 5S contribuye a optimizar el entorno laboral y potenciar el desempeño operativo del área productiva. En conclusión, se confirma que la metodología 5S representa una táctica eficaz para elevar la productividad y consolidar la competitividad de la empresa.

**Palabras clave:** Productividad, Eficiencia, Metodología 5S, Mejora Continua, Organización.

### **Abstract**

This study was carried out within the framework of the growing competitiveness of the graphic industry, where enhancing processes and boosting productivity have become essential. The main goal was to assess the impact of implementing the 5S methodology on productivity improvement at Gráfica Fénix S.R.L., Lima 2025. This was supported by specific objectives focused on improving the diagnosis of the production area, minimizing downtime, and shortening picking times. A quantitative, descriptive, and longitudinal research design was applied, employing surveys, observation sheets, and statistical tools such as Spearman correlation tests and pre- and post-intervention comparisons. The findings showed that 67.3% of employee responses were favorable toward the implementation of 5S, indicating significant improvements in the areas of sort, set in order, shine, standardize, and sustain—with compliance rates rising from 0% before implementation to 100% afterward. Moreover, marked increases were identified in productivity efficiency and effectiveness metrics, along with a notable decrease in picking times. These outcomes highlight that adopting the 5S methodology enhances the workplace environment and strengthens production performance. Ultimately, the study confirms that integrating 5S is a highly effective strategy for improving productivity and reinforcing organizational competitiveness.

**Keywords:** Productivity, Efficiency, 5S Methodology, Continuous Improvement, Organization.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

A nivel mundial la actividad gráfica empresarial cada vez es más competitiva, por ello, es fundamental que las empresas fortalezcan sus procesos, servicios y productos (Borja, 2021). Para lograrlo se requiere contar con trabajadores que tengan un desenvolvimiento productivo, eficiente, eficaz y además, contar con procesos que contribuyan a incrementar su nivel de productividad como la metodología 5S (López et al., 2020). En la actualidad en países como Singapur, Haití, Liberia y Burundi, el 60% de las empresas han fracasado debido que no tienen fortalecido una técnica de gestión que lo permita fortalecer la filosofía interna en sus trabajadores y procedimientos de trabajo (Fretes, 2023). Sin embargo, la tecnología 5S, es una alternativa de solución, que permite en las empresas alcanzar un alto nivel de productividad mediante una adecuada clasificación, orden, limpieza, normalización en los procesos y fomentar una buena disciplina (Olvera y Cujilán, 2022). A nivel internacional la industria gráfica ha tenido un crecimiento positivo y significativo entre los años 2017 al 2022 alcanzó un incremento de producción del 27% que representa 56 000 millones de dólares, a pesar que ha sido influenciada por diversos grupos políticos y sanitarios (Valdovino y Rogel, 2021).

La tecnología 5S ha sido adoptada en diversos países como Japón, Estados Unidos, China, Reino Unido y Alemania, contribuyendo a que numerosas empresas logren una posición destacada en los mercados internacionales. Esta implementación ha generado incrementos anuales en el producto bruto interno de hasta un 3.5% (Senthil et al., 2022). La 5S se considera una herramienta clave dentro de los procesos de mejora continua, ya que promueve el éxito organizacional a través de principios como la organización, la disciplina, la dedicación, la perseverancia y el orden (Olvera y Cujilán, 2022).

En América Latina, el crecimiento de la industria gráfica ha ido en aumento, Brasil, Argentina y México han logrado posicionarse, entre el 2020 al 2022, han logrado un incremento de producción de 6,2% (Olvera y Cujilán, 2022). Para el 2023 se espera

un crecimiento de 7% en América del Sur, un 5% en América Central y un 8,3% en el Caribe, el crecimiento de la industria gráfica está directamente relacionado con el fortalecimiento de la tecnología 5S, que es una herramienta fundamental que permite incrementar la productividad y fortalece el rendimiento del sistema organizacional (Almeida, 2023).

En el ámbito empresarial gráfico se han desarrollado diversas investigaciones que fundamentan el estudio. Almeida (2023) en su investigación realizada en Ecuador, se planteó como objetivo implementar el modelo *Lean Manufacturing* en una empresa publicitaria en Quito, identificaron que la empresa presentaba defectos en el proceso de corte, ensamblaje y no contaba con un diseño para la ejecución de actividades lo que con llevaba a tener bajos niveles de productividad y excesos de horas, dado, que el tiempo que dedicaba al almacenamiento, transporte y espera era un promedio de 378 minutos, con la aplicación de la propuesta se logró disminuir 69,12 minutos, además, se logró disminuir los defectos de corte en 21,93%, el procedimiento de ensamblaje en 10,16%, lo que ha permitido que la empresa tenga mejor productividad y mayores ingresos económicos. Concluyó que el modelo *Lean Manufacturing* permitió mejorar su productividad significativamente.

Caizar (2022), en un estudio desarrollado en Ecuador, tuvo el propósito aplicar la metodología 5S en el depósito de una empresa dedicada a la confitería. El autor identificó como principal problema la baja productividad, influenciada por factores como el desorden en el área de despacho, un nivel de limpieza limitado al 10%, la ausencia de planes de estandarización y una escasa disciplina operativa, presente solo en un 15%. Luego de la implementación de la metodología 5S, se evidenció un progreso significativo en la productividad, alcanzando un 80%, mientras que el nivel de limpieza se elevó al 50%. Asimismo, se optimizó el tiempo de respuesta en el área de ventas, generando un entorno laboral más seguro y eficiente. El estudio concluyó que la aplicación de 5S contribuyó positivamente al rendimiento organizacional y a una mayor satisfacción del cliente

Borja (2021) en su investigación realizada en Ecuador, se planteó como objetivo diseñar una propuesta para mejorar el nivel de producción de una industria gráfica basada en la metodología 5S, el investigador identificó que los principales problemas en la

empresa fueron, el desorden en el área de trabajo, inadecuada distribución de máquinas, equipos y materiales que han influido en la productividad de la empresa. Las herramientas implementadas fueron un diagrama de flujo de ejecución de actividades, establecieron un nivel de prioridad de causas y la señalización de las áreas de trabajo. Con la aplicación de la propuesta se logró tener mayor eficiencia en la ejecución de actividades hasta un 31% superior y se logró eliminar los tiempos improductivos a un 54%. Concluyendo que la metodología 5S mejoró efectivamente su nivel de producción.

Jaen-Procel et al. (2020) desarrollaron una investigación con el propósito de explorar la magnitud de la metodología 5S en el área de mantenimiento y reparación de una empresa dedicada a la importación, comercialización y asesoría en sistemas climatización. Para ello, aplicaron un enfoque cualitativo de tipo transversal, empleando técnicas como la observación participativa, entrevistas a profundidad y una ficha de verificación para evaluar los componentes de las 5S junto con indicadores internos. Los hallazgos mostraron que, a pesar de no contar con un programa estructurado de 5S, su implementación alcanzó apenas un 25% de efectividad. Esto llevó a la conclusión de que es fundamental establecer un plan de mejora integral que aborde una a una las etapas — clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina— con acciones concretas para optimizar el desempeño laboral.

Por su parte, López et al. (2024) enfocaron su investigación en determinar el impacto de la metodología 5S en el aumento de la productividad en una pequeña y mediana entidad (PYME), mediante un diseño documental basado en el análisis de fuentes bibliográficas y descriptivas. A través del estudio, se caracterizó tanto el concepto de productividad como los principios de la metodología 5S, concluyendo que su implementación no solo prospera la eficiencia y calidad en las actividades de las PYMES, paralelamente promueve una transformación en la cultura organizacional y en el clima laboral, elementos clave para la sostenibilidad de estas entidades.

Arias (2024), en su estudio sobre la empresa Indutexma Textiles, buscó medir el efecto de la metodología 5S sobre los grados de rendimiento. La investigación adoptó un enfoque mixto con análisis descriptivo y correlacional, utilizando herramientas como encuestas, entrevistas y seguimiento de indicadores clave de desempeño (KPI). Para el análisis estadístico se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman mediante el

software SPSSv25. Los resultados evidenciaron una correlación positiva moderada con un valor de 0.627, lo que indica que la aplicación de la metodología 5S posee una influencia significativa para el mejoramiento de la productividad, destacando beneficios en la eficiencia operativa, el uso adecuado de insumos y el rendimiento del personal.

Ortiz et al. (2023) desarrollaron una exploración con el ideal de plantear mejoras en el área de clasificación y empaque de una planta procesadora de camarones, aplicando la implementación de la metodología 5S. Su finalidad fue perfeccionar las condiciones laborales y asegurar el cumplimiento de estándares de calidad exigidos por certificaciones tanto nacionales como internacionales. Para ello, adoptaron un tratamiento cuantitativo que consistió en reunir información directamente del lugar de trabajo, evaluando aspectos clave como la organización, el orden, la limpieza, la estandarización y la disciplina. Se llegó a la conclusión que el nivel de practica de las 5S se encontraba apenas en un 29%, lo cual puso en evidencia importantes carencias en el entorno laboral. A partir de ello, los autores propusieron una serie de acciones orientadas a fortalecer el compromiso del personal como factor clave para asegurar una implementación exitosa, lo que permitiría mejorar tanto la productividad como la calidad dentro de la empresa camaronera.

En el Perú actualmente existen 20 561 empresas de diseño gráfico que representa el 11% de la actividad del país, que buscan posicionarse mediante el fortalecimiento de sus capacidades como buscar que el cliente quede satisfecho, producir productos de calidad y las entregas sean a tiempo (Sandoval et al., 2020). Sin embargo, este sector tiene un nivel bajo de productividad y las falencias dependen principalmente que muchos operadores de prensa no tienen su entorno organizado, lo que genera extravíos de material y por ende pérdidas de tiempo (Chuan y Ventura, 2021). Esta problemática se ha generalizado en todo el país debido que las empresas gráficas no tienen fortalecido su nivel de cultura de orden y limpieza (Olvera y Cujilán, 2022). Por ello, es fundamental implementar herramientas para incrementar su productividad como la instauración de la tecnología 5S.

Shahriar et al. (2022) en su investigación implementaron las 5S. La industria de fabricación de bolsas de plástico, al analizar y clasificar las actividades en las operaciones de soplado e impresión, se identificaron y cuantificaron los tiempos de inactividad asociados a movimientos innecesarios y búsqueda de herramientas. La aplicación

sistemática de las 5S permitió eliminar estos cuellos de botella, resultando en una rebaja del 8% en el ciclo de la sopladura y del 18% en el de la impresión. Concluyendo que la existencia de la estrategia 5S para acrecentar la eficiencia operativa y abren nuevas perspectivas para futuras investigaciones en el campo de la manufactura esbelta.

Ahire et al. (2021) realizaron un estudio en una compañía del ámbito manufacturero con el empeño de examinar la impresión de la implementación de la metodología 5S en la modernización de la productividad. Esta herramienta fue aplicada con el fin de optimizar la organización y la eficiencia del entorno laboral. Las conclusiones obtenidas reflejaron un crecimiento significativo del 25% en la productividad, un crecimiento del 30% en la capacidad de almacenamiento, así como una disminución del tiempo de ciclo en hasta 1,5 horas. La investigación concluyó que la metodología 5S tiene una consecuencia indudable considerable sobre los procesos productivos en industrias de pequeña escala.

En el caso de la investigación desarrollada por Cardozo y Fernández (2020) en la capital de Lima, el propósito principal fue elaborar una propuesta de mejora basada en la metodología 5S para minorar el incumplimiento en la entrega de pedidos. Durante el diagnóstico inicial, los autores identificaron una disminución del 17% en las utilidades de la empresa durante un periodo de cinco años, atribuida principalmente a fallos en el cumplimiento de pedidos, falta de insumos y tiempos improductivos. Como parte de la solución, se rediseñó el flujo de trabajo implementando una distribución en forma de “U” que incorporó los principios de la técnica 5S. Consecutivo a la intervención, se registró un decrecimiento del 31,6% en la duración de desplazamiento de materiales y una mejora de 65% en el cumplimiento de pedidos. Los autores concluyeron que esta metodología constituye una herramienta esencial para elevar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

Finalmente, Coronado (2022) elaboró una investigación en la ciudad de Tumbes, orientado a emplear la metodología 5S con la aspiración de optimizar la productividad en la empresa Marinasol. Su análisis inicial reveló deficiencias en la zona de empaquetar, como la carencia de señalización, errores en el etiquetado, desorden y demoras en la entrega de productos. A través de la implementación de la metodología 5S, se alcanzó superar el rendimiento general de 58% a 91%, mientras que los procesos de empaque

mejoraron de 57% a 89% y el área de apilamiento y paletizado mostró un avance de 70% a 89%. El estudio concluyó que esta herramienta es clave para conseguir un progreso sustancial en los niveles de productividad dentro de la organización.

Zegarra (2022) desarrollo un estudio en la ciudad de Lima con la aspiración de aplicar la metodología 5S en la empresa Industrias Passión S.A.C., con el fin de incrementar su productividad. En el diagnóstico inicial, se identificaron como principales limitaciones la carencia de organización, el desorden generalizado, el acopio inadecuado y la ausencia de procedimientos estandarizados, factores que impactaban negativamente en los niveles de productividad. Luego de poner en marcha la metodología 5S, se obtuvieron mejoras sustanciales, alcanzando un aumento del 16,88% en eficiencia, 11,59% en eficacia, y un crecimiento total del 30,28% en la productividad. La investigación concluyó que esta herramienta permitió optimizar los procesos internos y fortalecer los procedimientos de trabajo.

En la investigación realizada por Chuan y Ventura (2021) en Trujillo, se propuso aplicar la técnica 5S en la entidad Multigráfica Burgas E.I.R.L., con el objetivo de elevar su productividad. El estudio reveló problemas importantes como la falta de orden, una distribución ineficiente de los materiales y equipos, así como la inexistencia de un plan logístico para su ubicación. Gracias a la puesta en marcha del método, la entidad logró reducir los tiempos de producción en 53,60 minutos y aumentar su productividad hasta un 87%. Los autores concluyeron que la metodología 5S contribuyó significativamente a la simplificación de las fases y a la optimización de los recursos operativos.

Por otro lado, Coveñas y Espinoza (2021), en un estudio efectuado en Piura, buscaron aplicar la metodología 5S como estrategia de gestión en la empresa Emprendedores Medic. Los principales problemas detectados fueron la limitada movilidad dentro del almacén, retrasos en la localización de productos, tiempos de espera prolongados y la presencia de artículos mal identificados, lo que afectaba el desempeño general de la empresa. Tras la intervención, se logró alcanzar un 90% de avance en la puesta en práctica de las cinco etapas de la metodología, lo que facilitó la ubicación eficiente de productos, mejoró la fluidez del desplazamiento interno y agilizó la preparación de pedidos. Se finalizó que al emplear la metodología 5S fortaleció notablemente los procesos operativos y mejoró la gestión del almacén.

Por lo tanto, esta investigación se justifica en tres niveles complementarios: teórico, práctico y económico, los cuales convergen para sustentar su relevancia en el contexto de la mejora continua de la productividad en la empresa Gráfica Fénix S.R.L.

Desde el plano teórico, la investigación se respalda en los fundamentos de la metodología 5S, considerada una herramienta esencial dentro del sistema de producción Lean Manufacturing. Esta metodología promueve cinco principios: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, los cuales han sido reconocidos por su impacto positivo en la eficiencia operativa y la cultura organizacional (Olvera y Cujilán, 2022). Investigaciones previas como las de Shahriar et al. (2022) y Ahire et al. (2021) demuestran cómo la implementación sistemática de las 5S mejora el desempeño del personal, reduce el tiempo de ciclo y transforma positivamente el entorno de trabajo. En consecuencia, este sustento teórico permite comprender que la productividad no solo depende de innovaciones tecnológicas o inversiones en maquinaria, sino también del entorno físico y de las prácticas organizacionales cotidianas, validando así la pertinencia conceptual del estudio.

Desde una justificación práctica, la investigación cobra importancia al dar respuesta a una problemática concreta en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., donde se detectaron niveles bajos de productividad, demoras en el cumplimiento de pedidos, desorganización operativa, ausencia de procedimientos estandarizados y altos índices de tiempos improductivos. Esta situación generó un impacto negativo en la competitividad de la empresa, tal como se evidenció en el análisis de 4,739 unidades no entregadas a tiempo entre enero y junio de 2024. Luego de aplicar la metodología 5S, los indicadores mejoraron de manera significativa: la productividad se incrementó en 25.93%, la eficiencia en 32.0% y la eficacia en 25.7%. Estos resultados no son percepciones subjetivas, sino mediciones objetivas extraídas de los registros operativos de la empresa. Por tanto, el presente estudio responde a necesidades reales del contexto gráfico y demuestra que una correcta gestión del entorno de trabajo puede revertir situaciones críticas de bajo rendimiento.

Finalmente, la justificación económica se fundamenta en los costos asociados a la persistencia del problema detectado. Antes de la intervención, los tiempos muertos, los

retrabajos y la entrega fuera de plazo representaban pérdidas significativas para la empresa, tanto en términos de materiales mal gestionados como en oportunidades comerciales desperdiciadas. Según los datos recolectados, las ineficiencias derivaban en una baja relación entre unidades producidas y horas-hombre (4.90 unid/hr), y en un incumplimiento promedio del 22% en las metas de entrega. Esta situación afectaba directamente las utilidades de la empresa, ya que no solo se desperdiciaban recursos, sino que también se deterioraba la imagen frente a los clientes. Tras la implementación de las 5S, el cumplimiento de pedidos superó el 98%, lo que implica una mejora sustancial en la relación costo-beneficio del proceso productivo. De este modo, la investigación demuestra que adoptar esta metodología no solo tiene impacto organizacional, sino que también representa una estrategia rentable al reducir desperdicios, optimizar el uso de recursos y generar valor económico sostenible para la empresa.

Actualmente la industria gráfica Fénix S.R.L, es una empresa de impresión gráfica, a nivel interno la empresa presentaba problemas de desorganización en el área trabajo, demoras en la elaboración de pedidos incumpliendo compromisos de entrega, altos índices de tiempos improductivos y bajos niveles de producción, que han impactado negativamente en el posicionamiento del mercado gráfico y en el cumplimiento de sus objetivos y metas. Esto se debía principalmente a la realización de malas prácticas de manufactura, falta de lineamientos, incumplimientos de los procedimientos y la falta de capacitación a los trabajadores. Por ello, esta problemática se dio atención con la ayuda de la instauración de la estrategia de trabajo 5S. La presente investigación permitió solucionar los problemas inherentes en la línea de producción, el cual permitió tener un impacto positivo en el cumplimiento de las horas de producción programadas, por ende, se reflejó en el incremento de la productividad, cumplimiento de pedidos programados y aumento de tiempos productivos de la empresa gráfica Fénix S.R.L.

En el ámbito de elaboración de la empresa gráfica, se identificó que existen algunos problemas como la limpieza y el orden que no se podían ajustar a las tareas diarias, ocasionando demoras y retrasos en la ejecución de actividades; de la misma manera existía una mala disposición de máquinas y materiales, que conllevaba a realizar traslados innecesarios de los trabajadores ocasionando pérdidas de tiempo; además, a esto se suma que en la empresa no contaban con la estandarización de procesos, los

mismos que se debe fortalecieron con la metodología 5S. Las demoras que se ocasionaban al estar buscando y trasladando materiales, la falta de capacitación a los trabajadores fueron atenuantes que conllevaban a tener bajo nivel de productividad tanto personal como empresarial.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál será el impacto de la implementación de la metodología 5S en el aumento de la productividad en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima 2025?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cómo la elaboración del diagnóstico del área de producción mejorara con la implementación de las 5S de la empresa gráfica Fénix, Lima 2025?

¿De qué manera la implementación de la metodología 5S reducirá los tiempos muertos en la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima 2025?

¿Cómo la implementación de la metodología 5S mejorara el tiempo de picking en la empresa grafica Fénix, Lima 2025?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Evaluar el impacto de la implementación de la metodología 5S en el incremento de la productividad de la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima, 2025.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Medir las mejoras en el diagnóstico del área de producción a partir de la implementación de las 5S en la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima, 2025.

Analizar el efecto de la reducción de los tiempos muertos, tras la implementación de la metodología 5S, en el incremento de la productividad en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima, 2025.

Determinar en qué medida la disminución del tiempo de picking, como resultado de la implementación de la metodología 5s, contribuye a mejorar la productividad en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima, 2025.

## **1.4.Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

La implementación de la metodología 5S determinará el incremento de la productividad en la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima, 2025.

### **1.4.2. Hipótesis específicas**

La realización de un diagnóstico exhaustivo del área de producción determinará una mejora significativa mediante la aplicación de la metodología 5S en la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima, 2025.

La implementación de la metodología 5S determinará si, a través de la disminución de los tiempos muertos, se incrementa la productividad en la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima, 2025.

La aplicación de las 5S determinará si, a través de la reducción del tiempo de picking, se contribuye al incremento de la productividad en la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima, 2025.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### 2.1 Enfoque, nivel, alcance y diseño de investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, debido a que su propósito es medir el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa Gráfica Fénix S.R.L. mediante la recolección de datos numéricos y el análisis estadístico riguroso. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cuantitativo permite examinar la realidad mediante variables medibles, utilizando instrumentos estandarizados que aseguren la objetividad de la información recopilada. Este tipo de enfoque parte de un diseño preestructurado, en el que se definen claramente las hipótesis, las variables y las técnicas estadísticas aplicables. En ese sentido, el uso de encuestas estructuradas, fichas de observación y análisis de reportes internos permite operacionalizar las dimensiones de estudio y contrastar empíricamente los efectos de la metodología 5S sobre indicadores de productividad como eficiencia, eficacia y tiempos de producción.

Asimismo, el enfoque cuantitativo resulta pertinente para este estudio dado que se busca establecer relaciones causales entre la implementación de la técnica 5S y la mejora en el rendimiento organizacional. Esto se logra a través de la comparación de indicadores antes y después de la intervención, aplicando herramientas estadísticas como el coeficiente de correlación de Spearman, lo cual permite establecer el grado de asociación entre las variables.

El nivel de la investigación es descriptivo, ya que tiene como finalidad analizar y detallar las características observadas en los procesos internos de la empresa antes y después de la implementación de la metodología 5S. De acuerdo con Sampieri et al. (2014), el nivel descriptivo se centra en especificar las propiedades, características y perfiles de personas, procesos o fenómenos que se someten a estudio, sin manipular las variables observadas. En este caso, se describen aspectos como el orden en el área de trabajo, la distribución de materiales, la presencia de procedimientos estandarizados, la disciplina operativa, y su evolución tras la intervención metodológica.

Además, el nivel descriptivo permite establecer patrones de comportamiento organizacional y operativos, permitiendo una comprensión integral de cómo incide la implementación de la metodología 5S en la mejora de la productividad, sin que ello implique necesariamente establecer relaciones causales complejas, propias de un nivel explicativo más avanzado.

El alcance de la investigación es explicativo-aplicativo. Es explicativo porque busca identificar y analizar cómo la implementación de la metodología 5S incide directamente en la productividad de la empresa, estableciendo relaciones de causa-efecto entre ambas variables. Según Balestrini (2006), las investigaciones explicativas se orientan a determinar las causas de los fenómenos mediante la comprobación de hipótesis, lo cual se evidencia en el presente estudio a través del uso de pruebas estadísticas para validar las hipótesis propuestas sobre la reducción de tiempos muertos, mejora en el tiempo de picking y aumento de la eficiencia productiva.

Por otra parte, el estudio también tiene un carácter aplicativo, ya que no se limita al análisis teórico, sino que propone una solución práctica a un problema organizacional real. En este sentido, se aplica una intervención directa sobre los procesos productivos de la empresa mediante la metodología 5S, lo que permite no solo observar, sino también provocar cambios orientados a mejorar la eficiencia operativa. Esta dimensión aplicada es esencial para generar conocimiento útil en contextos empresariales, ya que se traduce en beneficios concretos para la organización intervenida.

El diseño de esta investigación es experimental de tipo longitudinal, ya que se manipuló intencionalmente la variable independiente —la implementación de la metodología 5S— para observar su efecto sobre variables dependientes como la eficiencia, la eficacia y el tiempo de picking en la empresa Gráfica Fénix S.R.L. Esta manipulación se realizó directamente por los investigadores, quienes intervinieron activamente en el entorno productivo de la empresa aplicando las cinco fases del modelo 5S.

Según Hernández et al. (2014), un diseño experimental se caracteriza por la

intervención deliberada del investigador para aplicar un estímulo o tratamiento, y luego observar los efectos que este produce, permitiendo establecer relaciones de causalidad. En este estudio se llevó a cabo una medición previa (pretest), seguida de la implementación controlada del método 5S, y posteriormente una medición final (postest), lo que permitió comparar los resultados bajo condiciones sistematizadas.

Además, al tratarse de un diseño longitudinal, se evaluaron los cambios ocurridos en el tiempo, asegurando un análisis riguroso de la evolución de las variables tras la intervención. Esta estructura metodológica asegura que los efectos observados sobre la productividad son atribuibles al tratamiento aplicado, cumpliendo con los principios de validez interna propios de una investigación experimental.

## **2.2. Población y muestra**

### **2.2.1. Población**

La población en una investigación se define como el conjunto total de elementos o individuos que poseen características comunes y sobre los cuales se desea obtener información relevante (Sucasaire, 2022). En el presente estudio se identificaron dos unidades de análisis diferenciadas: por un lado, los productos generados por la empresa Gráfica Fénix S.R.L.; y por otro, el personal operativo directamente implicado en los procesos de producción.

En primer lugar, la población productiva está compuesta por un total de 17,437 unidades producidas entre enero y junio del año 2024. Estas unidades comprenden pedidos gráficos de diversos tipos (material POP, etiquetas, empaques, entre otros), y constituyen el universo sobre el cual se busca determinar el impacto de la metodología 5S. En segundo lugar, se considera como población de trabajadores a los 13 colaboradores del área de producción, todos ellos vinculados de manera directa con la ejecución de tareas en la línea de producción, desde el almacenamiento hasta la entrega final del producto.

### 2.2.2. Muestra

Para determinar el tamaño muestral se aplicó la fórmula para poblaciones finitas, la cual se expresa como:

$$n = (Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N) / (e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q)$$

Donde:

- n es el tamaño muestral,
- N es la población (17,437 unidades producidas),
- Z es el valor crítico asociado al nivel de confianza (por ejemplo, 1.96 para un 95%),
- p es la proporción esperada (se asume 0.5 para máxima variabilidad),
- q es (1 - p) y
- e es el error muestral permitido (por ejemplo, 0.05).

Sustituyendo los valores:

$$n = (1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 17,437) / (0.05^2 \cdot (17,437 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5)$$

$$n = (3.8416 \cdot 0.25 \cdot 17,437) / (0.0025 \cdot 17,436 + 0.9604)$$

$$n \approx (0.9604 \cdot 17,437) / (43.59 + 0.9604)$$

$$n \approx 16,740.87 / 44.55$$

$$n \approx 376$$

En el caso de la muestra de tipo productivo, se recurrió a un procedimiento de selección intencional, centrado en el subgrupo crítico de 4,739 unidades (pedidos) que no fueron entregadas a tiempo. Este subconjunto representa aproximadamente el 27% del total de la producción semestral y fue elegido debido a que concentra los principales indicadores de ineficiencia previos a la implementación de la metodología 5S. Tal selección responde a criterios de relevancia y criticidad, pues permite analizar con mayor profundidad el efecto de la intervención sobre los procesos que anteriormente presentaban fallas operativas.

Por otro lado, para la recolección de información perceptual y organizacional, se trabajó con los 13 colaboradores del área de producción. En este caso, se aplicó un muestreo por censo, ya que se incluyó a la totalidad del personal operativo disponible. Esta decisión metodológica se justifica en función del reducido tamaño del grupo y de la importancia estratégica que tiene su percepción directa sobre los cambios generados por la implementación de las 5S. Hernández et al. (2014) señalan que el muestreo censal es recomendable cuando el universo poblacional es accesible y su tamaño permite abordar a todos los elementos sin comprometer recursos o tiempo excesivo.

### **Características de la muestra seleccionada:**

#### **1. Pedidos (unidades productivas):**

- Total: 4,739 unidades con incumplimientos de entrega.
- Periodo de análisis: enero a junio de 2024.
- Variables observadas: tiempos muertos, errores operativos, tiempos de picking y nivel de productividad asociado.
- Representan los procesos críticos donde se espera mayor impacto tras la aplicación de las 5S.

#### **2. Colaboradores (muestreo por censo):**

- Total: 13 trabajadores de planta involucrados en tareas operativas como corte, impresión, ensamblaje, empaque y despacho.
- Participaron mediante la aplicación de encuestas estructuradas y entrevistas operativas.
- Su experiencia directa permite conocer el nivel de adopción de las prácticas de orden, limpieza, clasificación, estandarización y disciplina en el área de trabajo.

Con ello, se cubren tanto los datos cuantitativos de la empresa (unidades/pedidos) como la percepción y la realidad observada de la línea de producción a nivel de orden, limpieza, disciplina y desempeño productivo.

### **2.3. Técnica**

La averiguación se fundamenta en una dirección cuantitativo de nivel descriptivo y de corte longitudinal, lo que permite observar y analizar los cambios en las variables de interés sin intervenir directamente en el proceso productivo. Esta aproximación es ideal para identificar la evolución de los indicadores de rendimiento en la organización primero y posteriormente de la aplicación de la metodología 5S, permitiendo una comprensión detallada de los efectos de la intervención.

La elección de este modelo de exploración se justifica por su cabida para medir de forma objetiva los fenómenos en estudio, utilizando datos numéricos que facilitan la comparación y el análisis riguroso de los resultados. Además, el enfoque longitudinal garantiza la observación de la evolución de los procesos en su contexto natural, lo que aporta solidez a las conclusiones y respalda la validez del estudio.

### **2.4. Instrumentos**

Para la recolección de la información se emplearán diversos instrumentos que aseguran la precisión y confiabilidad de los datos obtenidos. Se utilizarán encuestas estructuradas dirigidas al personal involucrado en la producción, fichas de observación para evaluar directamente las condiciones del área de trabajo, y se revisarán los reportes internos de productividad, lo que permite captar múltiples dimensiones del proceso productivo.

La selección de estos instrumentos se respalda en la necesidad de contar con fuentes complementarias que permitan una evaluación integral del efecto de la técnica

5S. Al combinar la percepción de los empleados con la evidencia empírica recogida mediante la observación y el análisis documental, se fortalece la robustez del estudio y se garantizan conclusiones fundamentadas y coherentes.

El primer instrumento consiste en encuestas estructuradas, diseñadas específicamente para capturar la percepción y el nivel de acatamiento de las prácticas de las 5S por parte del personal involucrado en la producción. Estas encuestas incluyen una serie de preguntas cerradas con escalas de medición (por ejemplo, escalas de 1 a 5) que permiten evaluar aspectos tales como el orden, la limpieza, la eficiencia en el flujo de trabajo y el nivel de satisfacción con las condiciones laborales. Además, se incorporan preguntas que identifican posibles cuellos de botella o áreas de mejora en la aplicación de las 5S, lo que posibilita obtener datos cuantificables y comparables. La validación de este instrumento se realizará mediante un pretest con una muestra representativa, asegurando su confiabilidad y pertinencia en el contexto de la empresa. En el caso de la variable productividad, no se emplearon encuestas para su medición, ya que esta se define operativamente como la relación entre el número de unidades producidas y los recursos utilizados (horas-hombre). Por ello, se recurrió al análisis de registros operativos reales de la empresa antes y después de la implementación de la metodología 5S. La fórmula utilizada fue:  $\text{Productividad} = \text{Unidades producidas} / \text{Horas-hombre}$ .

Estos datos fueron obtenidos directamente del área de control de producción de la empresa Gráfica Fénix S.R.L., y se sistematizaron mediante hojas de cálculo para calcular la productividad diaria y mensual. Así, fue posible comparar objetivamente el rendimiento del área productiva en ambos momentos temporales.

El segundo conjunto de instrumentos se compone de fichas de observación y la

revisión de reportes internos de productividad. Las fichas de observación son utilizadas por investigadores capacitados para registrar de forma directa y sistemática las condiciones del área de trabajo, abarcando aspectos como el orden en la disposición de máquinas e insumos, el aseo de las instalaciones y la estandarización de los procedimientos. Estos registros se realizan de forma periódica, lo que permite identificar cambios en el ambiente productivo tras la instauración de las 5S. Paralelamente, los reportes internos de rendimiento laboral – que contienen indicadores numéricos como tiempos de ciclo, porcentajes de eficiencia y niveles de inventario – se analizarán para contrastar el reportaje obtenido de las averiguaciones y observaciones. La integración de estos instrumentos asegura una evaluación integral del impacto de la metodología, permitiendo validar las conclusiones a través de una triangulación de datos que fortalece la robustez del estudio.

## **2.5. Procedimiento de Recolección de Datos**

El procedimiento de recopilación de información se desarrolló en dos fases diferenciadas: una etapa inicial de diagnóstico y una etapa consecutiva a la instauración de la metodología 5S. Durante la fase diagnóstica, se aplicó un cuestionario estructurado con escala Likert de cinco puntos a los trece participantes del área de fabricación, previa validación de contenido por juicio de expertos y realización de una prueba piloto que confirmó un alfa de Cronbach superior a 0.70. Este instrumento se enfocó exclusivamente en recolectar información sobre la percepción del personal respecto a la aplicación de las cinco fases de la metodología 5S, es decir, clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Paralelamente, el equipo de investigación utilizó fichas de observación

sistemática (Ficha No. 001) para registrar las condiciones reales del entorno productivo, documentando aspectos como el orden en las estaciones de trabajo, el uso del espacio, la presencia de residuos, la disposición de herramientas y la disciplina operativa. Asimismo, se elaboraron diagramas de Pareto e Ishikawa con el fin de identificar las causas principales de los problemas detectados en la fase preintervención, como tiempos improductivos, errores operativos y falta de estandarización.

En la segunda fase, una vez implementada la metodología 5S mediante capacitaciones y adecuaciones en el área productiva, se aplicó nuevamente el mismo cuestionario y se repitió la observación sistemática mediante la Ficha No. 002, con el objetivo de contrastar los datos en condiciones similares y establecer comparaciones válidas sobre los cambios generados por la intervención. Este procedimiento permitió evaluar el grado de transformación en el entorno de trabajo y en las prácticas laborales observadas, consolidando así la validez interna del estudio.

Es importante destacar que la variable productividad, así como sus dimensiones eficiencia y eficacia, no fueron evaluadas mediante encuestas ni percepción subjetiva, sino a partir de datos reales extraídos de los registros operativos de la empresa. Para ello, se utilizaron fórmulas precisas y validadas. La productividad fue calculada mediante la relación entre unidades producidas y horas-hombre, utilizando la fórmula  $\text{Productividad} = \text{Unidades producidas} / \text{Horas-hombre}$ . La eficiencia se determinó mediante la fórmula  $\text{Eficiencia} = (\text{Producción real} / \text{Producción estándar esperada}) \times 100$ , lo cual permitió establecer en qué medida se aprovechaban los recursos disponibles en relación con los niveles de producción esperados. Por su parte, la eficacia fue evaluada a través del cumplimiento de metas de entrega, aplicando la fórmula  $\text{Eficacia} = (\text{Producción entregada}$

a tiempo / Producción total solicitada)  $\times$  100, con base en los pedidos registrados y su respectivo cumplimiento en los plazos establecidos.

## 2.6. Tratamiento de Datos

El tratamiento de los datos consistió en su sistematización, depuración y análisis mediante el uso de herramientas digitales y software estadístico especializado. En primer lugar, los cuestionarios aplicados a los trabajadores, los cuales fueron recolectados mediante la plataforma Google Forms, fueron exportados a Microsoft Excel para su procesamiento inicial. En esta etapa se procedió a la revisión exhaustiva de posibles valores atípicos y datos faltantes, aplicando reglas de corte basadas en los rangos intercuartílicos para garantizar la calidad de los datos. Cada ítem del cuestionario fue codificado numéricamente en una escala de 1 a 5 y posteriormente clasificado por dimensión correspondiente a la metodología 5S. A fin de minimizar errores de digitación, se implementó un protocolo de doble entrada de datos, lo que permitió una mayor fiabilidad en el registro. A continuación, se elaboró un libro maestro en Excel que contenía hojas separadas para los resultados del Pre Test y del Post Test, lo cual facilitó el contraste directo entre las fases antes y después de la intervención.

Una vez finalizado el proceso de limpieza, los datos depurados fueron importados al software estadístico SPSS v25, en el que se conservó la sintaxis de comandos empleada para asegurar la replicabilidad y trazabilidad del análisis. Es preciso señalar que, en el caso de la variable productividad y sus dimensiones eficiencia y eficacia, no se aplicó este procedimiento, ya que no fueron evaluadas por cuestionario. Para estas variables se trabajó con registros reales proporcionados por el área de producción de la empresa, a

partir de los cuales se calcularon los indicadores mediante fórmulas matemáticas. La productividad se obtuvo dividiendo las unidades producidas entre las horas-hombre invertidas; la eficiencia se calculó como el cociente entre la producción real y la producción estándar esperada multiplicado por cien; y la eficacia se determinó mediante el porcentaje de pedidos entregados a tiempo respecto del total de pedidos solicitados. Estos cálculos se sistematizaron en Excel y también fueron verificados en SPSS para su análisis estadístico complementario. Este enfoque combinado permitió integrar datos subjetivos y objetivos, garantizando así una evaluación integral y rigurosa del impacto de la metodología 5S en la empresa Gráfica Fénix S.R.L.

## **2.7. Análisis de Datos**

El análisis de datos se desarrolló mediante el uso de estadística descriptiva e inferencial, combinando métodos aplicables tanto a datos perceptuales como a registros objetivos. En primer lugar, para las dimensiones de la metodología 5S evaluadas mediante cuestionario, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva univariada, que incluyeron la elaboración de tablas de frecuencia absoluta y relativa, así como el cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y de dispersión (desviación estándar). Estos resultados permitieron caracterizar el comportamiento de las respuestas en las fases Pre Test y Post Test. Asimismo, se generaron gráficos de barras y diagramas comparativos en Microsoft Excel para visualizar los cambios percibidos antes y después de la intervención.

Los datos depurados del cuestionario fueron posteriormente importados al software SPSS v25, donde se ejecutaron pruebas de normalidad utilizando el estadístico

de Kolmogorov-Smirnov. Los resultados mostraron que las cinco dimensiones de la metodología 5S presentaron distribuciones normales ( $p > 0.05$ ), mientras que la dimensión eficiencia, correspondiente a la variable productividad, no cumplió con este supuesto ( $p < 0.05$ ), lo que justificó el empleo combinado de técnicas paramétricas y no paramétricas.

Respecto a la variable productividad y sus dimensiones eficiencia y eficacia, el análisis se realizó a partir de los datos operativos obtenidos directamente del área de producción, aplicando las fórmulas correspondientes. La productividad fue analizada mediante la relación entre unidades producidas y horas-hombre; la eficiencia, a través del cociente entre la producción real y la esperada; y la eficacia, mediante el porcentaje de cumplimiento de entregas en plazo. Estos datos fueron sistematizados en hojas de cálculo y analizados también con SPSS, realizándose un análisis de tendencias, variaciones porcentuales e incrementos mensuales, lo cual permitió contrastar con rigor la evolución objetiva del rendimiento productivo antes y después de la aplicación de la metodología 5S.

Finalmente, se empleó la prueba de correlación de Spearman para contrastar la hipótesis general y las hipótesis específicas del estudio, al tratarse de un diseño cuasi experimental con muestras pequeñas y presencia de variables ordinales. Se obtuvieron coeficientes rho ( $\rho$ ) estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ), lo que permitió confirmar la existencia de una asociación positiva entre la implementación sistemática de la metodología 5S y la mejora del desempeño productivo, integrando tanto la percepción del personal como los datos operativos reales.

## 2.8. Aspectos éticos

La presente investigación se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales que rigen el trabajo científico, tal como lo establecen la Declaración de Helsinki (1964) y el Código de Ética para la Investigación en Ciencias Sociales y Humanas del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC, 2019). En ese sentido, se garantizó en todo momento la integridad, transparencia, confidencialidad y voluntariedad de los participantes involucrados.

En primer lugar, se respetó el principio de consentimiento informado, asegurando que cada uno de los 13 colaboradores del área de producción recibiera una explicación clara, precisa y comprensible sobre los objetivos del estudio, el tipo de instrumentos a emplearse (encuestas y observaciones), el uso de los datos recolectados y su derecho a no participar o retirarse en cualquier momento, sin que ello implique consecuencia alguna para su relación laboral. Todos los participantes firmaron una carta de consentimiento libre e informado, en la que se formalizó su autorización para ser incluidos en el estudio.

En segundo lugar, se garantizó la confidencialidad y anonimato de la información proporcionada. Los datos obtenidos fueron codificados y procesados de manera que ningún resultado permita identificar de forma directa o indirecta a los participantes. Asimismo, los resultados de las encuestas y observaciones fueron utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos, sin ser compartidos con terceros ajenos al equipo de investigación ni divulgados públicamente de forma individualizada.

Además, se procuró no vulnerar la integridad psicológica ni los derechos laborales de los participantes, manteniendo un trato respetuoso y evitando toda forma de presión o

coacción. El proceso de recolección de datos fue ejecutado en horarios previamente coordinados con la empresa, sin interferir con las funciones esenciales del personal ni afectar el normal desarrollo de las actividades productivas.

Finalmente, la investigación se realizó con responsabilidad social, procurando que sus resultados puedan contribuir de manera positiva al desarrollo organizacional de la empresa Gráfica Fénix S.R.L., mediante la propuesta de mejoras operativas orientadas a optimizar la eficiencia, la disciplina laboral y la calidad del ambiente de trabajo.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Resultados descriptivos

#### Resultados de la variable Metodología 5s

##### *Encuesta*

A continuación, se presentaron en la Tabla 1 las frecuencias y porcentajes de las respuestas de los 13 colaboradores respecto a cada nivel de acuerdo con la promulgación del método 5S.

Tabla 1.

##### *Variable Técnica 5S*

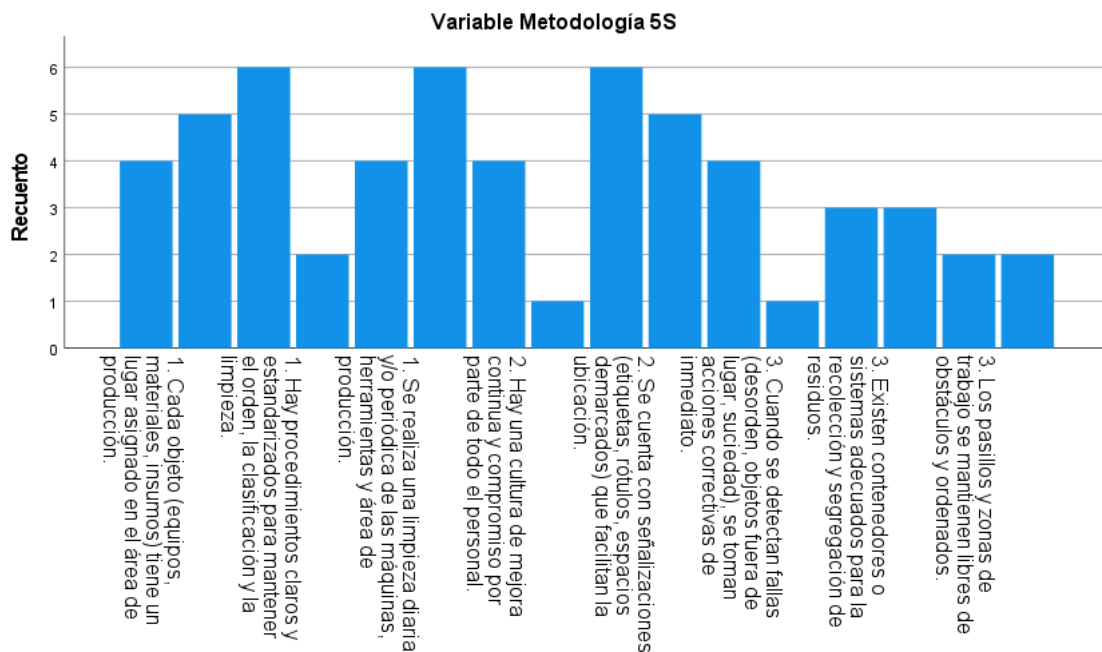
		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Metodología 5s	Totalmente en desacuerdo	4	1,9%	30,8%
	En desacuerdo	14	6,7%	107,7%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	50	24,0%	384,6%
	De acuerdo	82	39,4%	630,8%
	Totalmente de acuerdo	58	27,9%	446,2%
Total		208	100,0%	1600,0%

Seguidamente, la Figura 1 ilustró gráficamente la distribución de dichas respuestas, facilitando la comparación visual de cada categoría de respuesta. Cada barra representa el número de veces que los colaboradores seleccionaron cada una de las

opciones de la escala Likert para cada enunciado del cuestionario referido a la instauración general del método 5S.

Figura 1.

*Variable Técnica 5S*



Los resultados de la encuesta aplicada a los 13 asalariados de la zona de elaboración respecto a la implementación de la metodología 5S muestran tendencias claras sobre la percepción interna del personal involucrado. De un total de 208 respuestas, distribuidas en distintas categorías sobre su nivel de acuerdo con dicha metodología, el 39.4% afirmó estar "de acuerdo", mientras que un 27.9% señaló estar "totalmente de acuerdo", indicando así que el 67.3% de las respuestas respaldan positivamente la implementación de las 5S en la empresa gráfica Fénix SRL. Un porcentaje considerable de encuestados (24%) manifestó una postura neutral, es decir, "ni de acuerdo ni en desacuerdo", evidenciando incertidumbre o desconocimiento en algunos aspectos

específicos de la metodología. No obstante, solo un porcentaje minoritario expresó oposición: el 6.7% estuvo "en desacuerdo" y un mínimo 1.9% "totalmente en desacuerdo", reflejando una resistencia muy baja frente a la aplicación de esta estrategia organizacional.

Estas cifras sugieren que la mayoría de los trabajadores del área productiva tienen una visión favorable sobre la instauración de la técnica 5S como mecanismo para resolver los inconvenientes de organización, limpieza, clasificación, normalización y disciplina identificados previamente en la entidad gráfica. La alta aceptación, reflejada en casi dos tercios del personal encuestado, anticipa una buena disposición interna para la adopción y sostenibilidad de esta metodología en la gestión de procesos. No obstante, la proporción neutral significativa indica la necesidad de fortalecer la capacitación y sensibilización, reduciendo así posibles barreras relacionadas con el desconocimiento o incertidumbre en su aplicación.

Para la dimensión Clasificar, en la Tabla 2 se resumieron las respuestas por categoría, y en la Figura 2 se representó visualmente su distribución.

Tabla 2.

*Dimensión Clasificar*

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Clasificar <sup>a</sup>	Totalmente en desacuerdo	1	2,6%	7,7%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	28,2%	84,6%

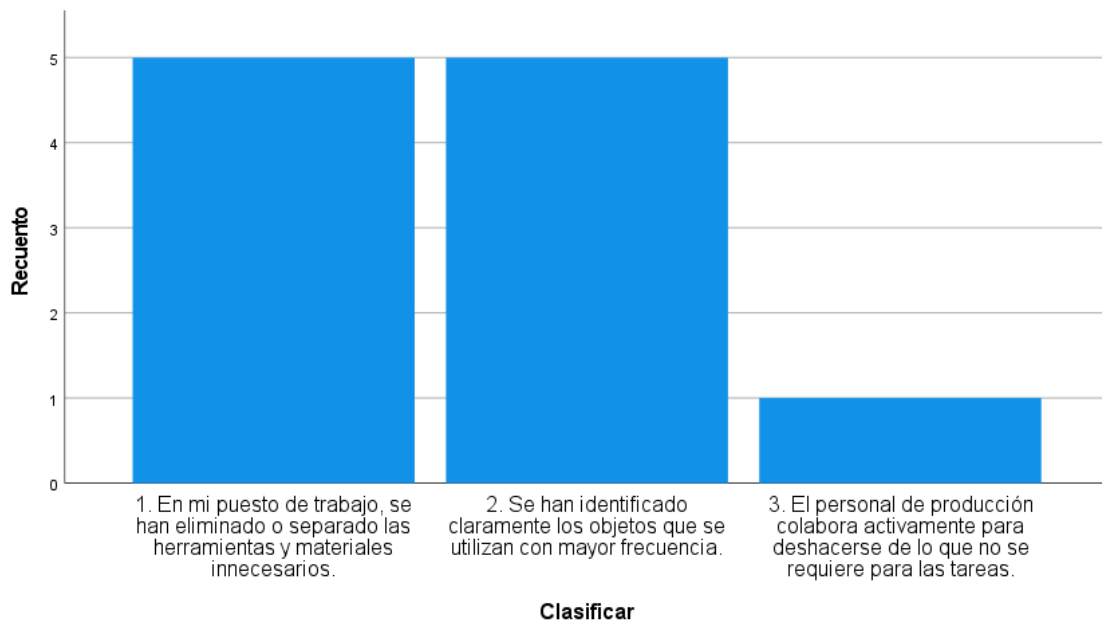
De acuerdo	16	41,0%	123,1%
Totalmente de acuerdo	11	28,2%	84,6%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,0%</b>	<b>300,0%</b>

En cuanto a Organizar, se presentaron los datos en la Tabla 3 antes de mostrar la Figura 3, y así sucesivamente para cada una de las cinco dimensiones y para la variable Productividad en sus respectivas tablas y figuras.

En la Figura 2. cada barra muestra cuántas veces se eligió cada nivel de acuerdo en los enunciados específicos que miden la práctica de “Clasificar” en el instrumento de encuesta.

Figura 2.

*Dimensión Clasificar*



Con proporción al espacio Clasificar de la variable metodología 5S, los resultados reflejan una aceptación mayoritaria por parte de los 13 trabajadores encuestados en la empresa gráfica Fénix. De un total de 39 respuestas, el 41% indicó estar "de acuerdo" y un 28.2% señaló estar "totalmente de acuerdo", sumando así un 69.2% de aprobación sobre esta dimensión. Sin embargo, un significativo 28.2% adoptó una postura neutral, revelando cierta incertidumbre respecto al impacto de esta práctica en sus actividades diarias. Solamente un 2.6% manifestó estar "totalmente en desacuerdo", evidenciando resistencia mínima en esta dimensión.

Para la dimensión Organizar, la Tabla 3 resume las respuestas de los colaboradores, y la Figura 3 muestra su distribución gráfica.

Tabla 3.

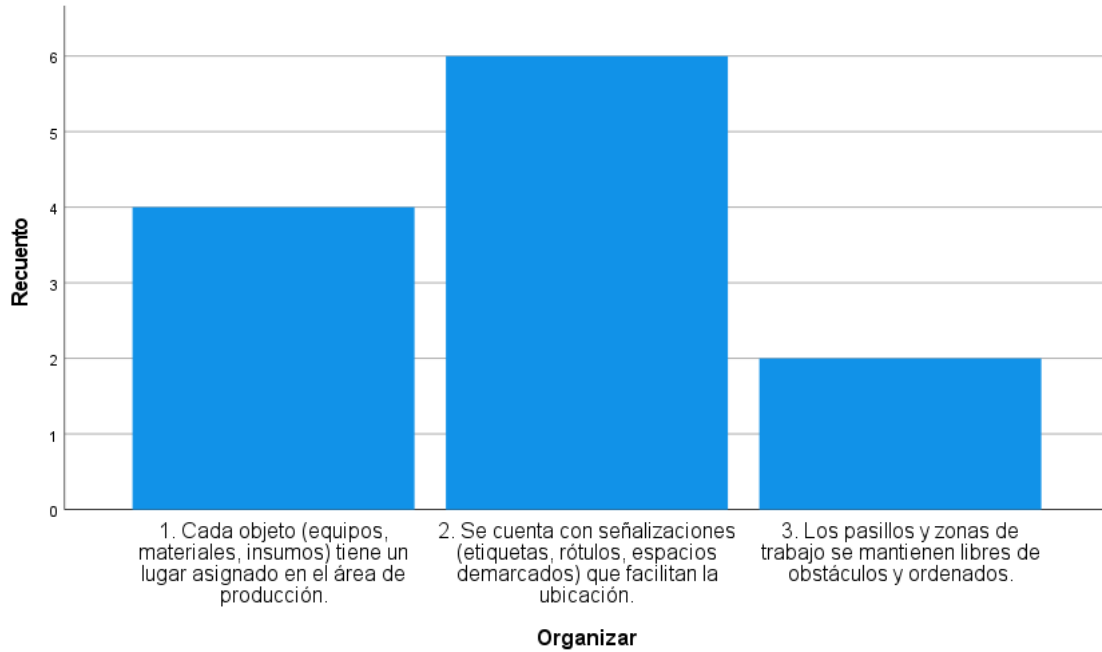
*Dimensión Organizar*

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Organizar	Totalmente en desacuerdo	1	2,6%	7,7%
	En desacuerdo	4	10,3%	30,8%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	12,8%	38,5%
	De acuerdo	17	43,6%	130,8%
	Totalmente de acuerdo	12	30,8%	92,3%
Total		39	100,0%	300,0%

En la Figura 3., las barras reflejan la frecuencia con la que los participantes indicaron su grado de acuerdo para cada pregunta relativa a la práctica de “Organizar”.

Figura 3.

*Dimensión Organizar*



En cuanto a la dimensión Organizar, los resultados muestran que existe una clara tendencia positiva hacia su implementación. Del total de 39 respuestas, el 43.6% indicó estar "de acuerdo" y un 30.8% "totalmente de acuerdo", alcanzando así una aprobación general del 74.4%. Sin embargo, cabe señalar que se observó oposición en menor grado, representada por un 10.3% que expresó estar "en desacuerdo" y un único trabajador (2.6%) que manifestó estar "totalmente en desacuerdo". Asimismo, un 12.8% mantiene una posición neutral, posiblemente debido al desconocimiento de los beneficios específicos derivados de esta dimensión.

Para la dimensión Limpiar, la Tabla 4 presenta los datos y la Figura 4 la distribución correspondiente.

Tabla 4.

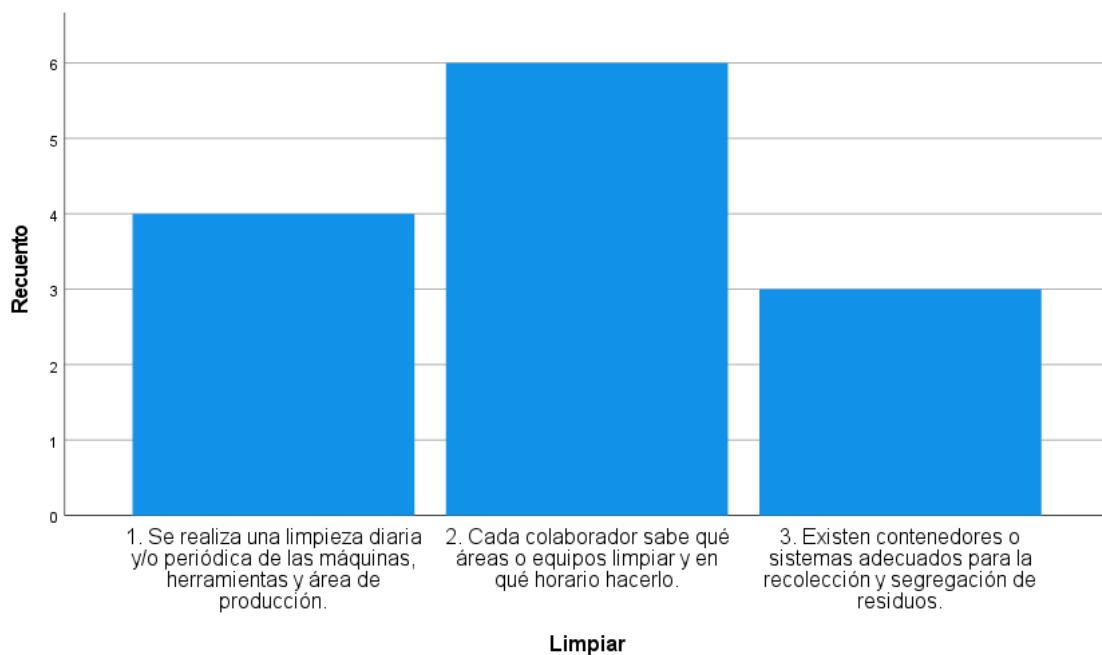
*Dimensión Limpiar*

		Respuestas		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Limpiar	En desacuerdo	4	10,3%	30,8%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	20,5%	61,5%
	De acuerdo	14	35,9%	107,7%
	Totalmente de acuerdo	13	33,3%	100,0%
Total		39	100,0%	300,0%

En la Figura 4, cada barra ilustra el número de respuestas recibidas en cada nivel de la escala Likert para los enunciados que evalúan la práctica de “Limpiar”.

Figura 4.

*Dimensión Limpiar*



Respecto a la dimensión Limpiar, la percepción también resultó mayoritariamente favorable. De las 39 respuestas obtenidas, el 35.9% estuvo "de acuerdo" y el 33.3% "totalmente de acuerdo", sumando así un 69.2% de aceptación total. Sin embargo, es importante resaltar que un 20.5% expresó neutralidad, lo que sugiere dudas o falta de claridad sobre cómo la limpieza impactaría en su rutina laboral. Un 10.3% manifestó explícitamente estar "en desacuerdo", indicando una ligera resistencia frente a esta dimensión, probablemente debido al cambio en la cultura de trabajo que implica mayor esfuerzo y responsabilidad.

En el recuadro 5 se exponen el ritmo de la dimensión Estandarizar y en la Figura 5 su representación visual.

Tabla 5.

*Dimensión Estandarizar*

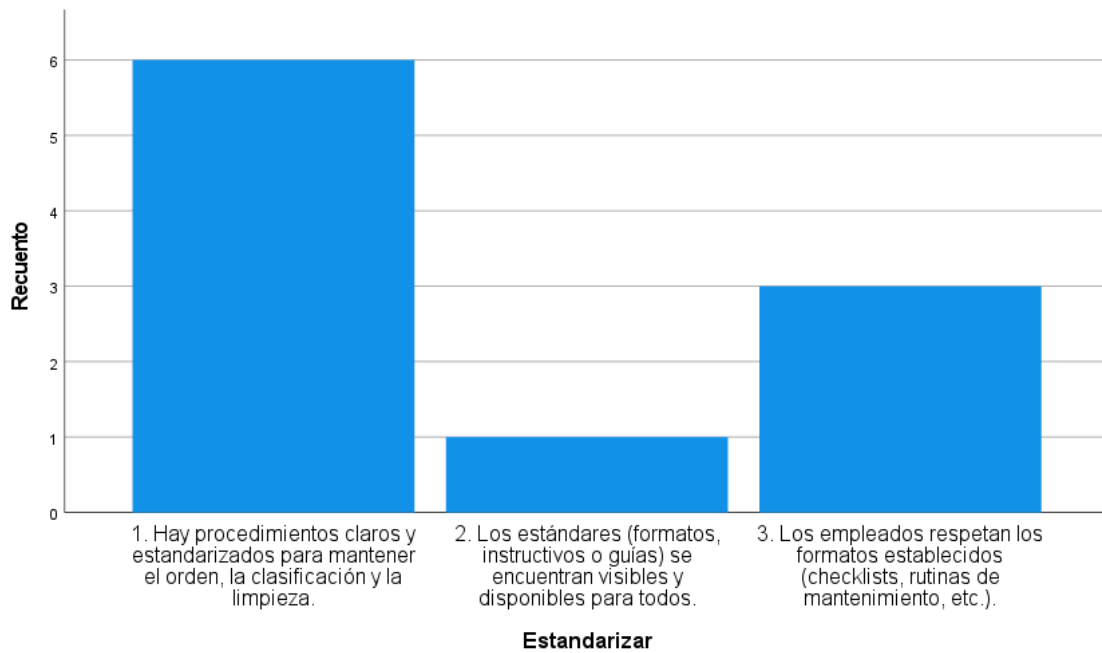
		Estandarizar		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Estandarizar	Totalmente en desacuerdo	1	2,6%	7,7%
	En desacuerdo	3	7,7%	23,1%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	11	28,2%	84,6%
	De acuerdo	14	35,9%	107,7%
	Totalmente de acuerdo	10	25,6%	76,9%
Total		39	100,0%	300,0%

En la imagen 5, se observa la distribución de resultados para cada enunciado del

instrumento que mide la fase de “Estandarizar” de la metodología 5S.

Figura 5.

*Dimensión Estandarizar*



En relación con la dimensión Estandarizar, los resultados muestran una percepción predominantemente positiva, aunque ligeramente más equilibrada en comparación con las anteriores dimensiones. Del total de respuestas (39), el 35.9% afirmó estar "de acuerdo" y un 25.6% "totalmente de acuerdo", totalizando un 61.5% de apoyo explícito. No obstante, se observa una considerable posición neutral del 28.2%, lo que sugiere dudas respecto a la eficacia práctica de esta dimensión. Además, un grupo minoritario se manifestó en contra: un 7.7% indicó estar "en desacuerdo" y solo un 2.6% "totalmente en desacuerdo", evidenciando oposición puntual frente a la estandarización.

Para la dimensión Disciplinar, la Tabla 6 resume las respuestas y la Figura 6 las

ilustra.

Tabla 6.

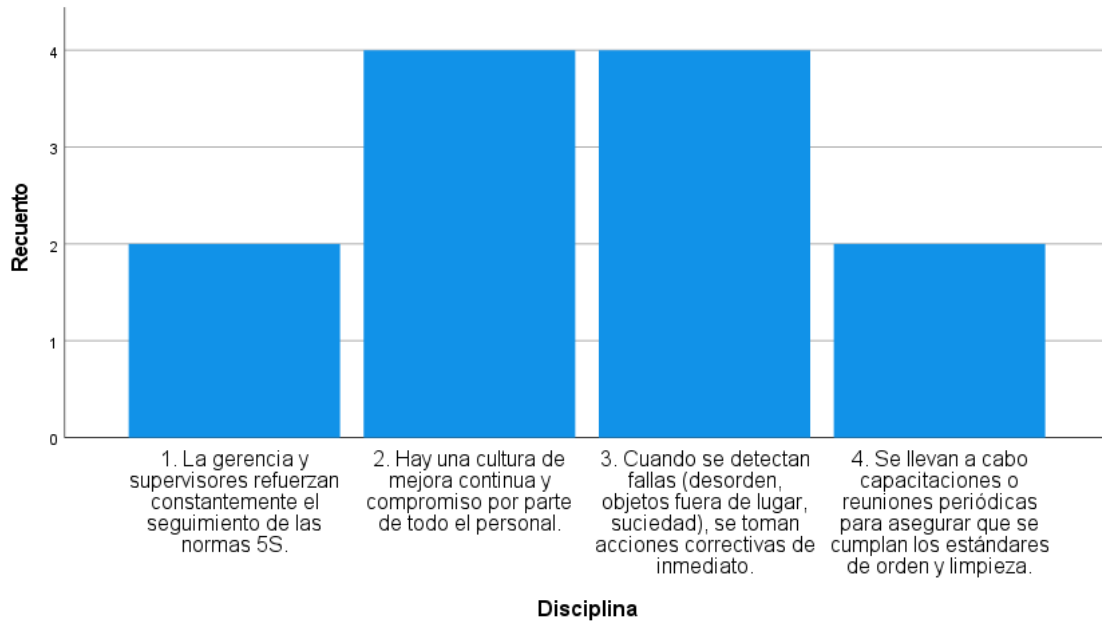
*Dimensión Disciplinar*

		Disciplinar		Porcentaje de casos
		N	Porcentaje	
Disciplinar	Totalmente en desacuerdo	1	1,9%	7,7%
	En desacuerdo	3	5,8%	23,1%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	28,8%	115,4%
	De acuerdo	21	40,4%	161,5%
	Totalmente de acuerdo	12	23,1%	92,3%
Total		52	100,0%	400,0%

En la Figura 6, Cada barra representa la cantidad de veces que los colaboradores seleccionaron cada nivel de acuerdo en los ítems orientados a la práctica de “Disciplinar”.

Figura 6.

*Dimensión Disciplinar*



Finalmente, respecto a la dimensión Disciplinar, se observa una alta aceptación por parte de los trabajadores encuestados. De las 52 respuestas emitidas, debido a múltiples selecciones por parte de los 13 participantes, el 40.4% indicó estar "de acuerdo" y un 23.1% manifestó estar "totalmente de acuerdo", sumando en conjunto un 63.5% de respaldo directo. No obstante, una proporción significativa (28.8%) expresó neutralidad, mostrando incertidumbre sobre cómo se materializaría la disciplina en la práctica laboral diaria. Las respuestas negativas fueron mínimas: un 5.8% "en desacuerdo" y un escaso 1.9% "totalmente en desacuerdo", indicando que las resistencias a la aplicación de esta dimensión son muy limitadas.

## Resultados de la variable productividad (medición operativa)

### A. Medición de la variable productividad

La productividad fue evaluada de forma objetiva a partir de los registros internos de la empresa Gráfica Fénix S.R.L., utilizando la fórmula:

$$\textit{Productividad} = \frac{\textit{Unidades producidas}}{\textit{Horas - hombre}}$$

Esta relación permite cuantificar cuántas unidades genera cada trabajador por hora, constituyendo un indicador fundamental de eficiencia operativa.

Los datos recolectados abarcan los seis primeros meses del año 2024. A continuación, se presenta la tabla resumen con los valores registrados:

Tabla 7.

Productividad

Mes	Unidades producidas	Horas-hombre	Productividad (unid/hr)
<b>Enero</b>	2500	500	5.00
<b>Febrero</b>	2600	520	5.00
<b>Marzo</b>	2400	510	4.71
<b>Abril</b>	3100	510	6.08
<b>Mayo</b>	3300	520	6.35
<b>Junio</b>	3500	530	6.60

El promedio de productividad antes de la intervención (enero-marzo) fue de 4.90 unid/hr, mientras que después de implementar la metodología 5S (abril-junio) aumentó a 6.17 unid/hr, lo que representa un incremento del 25.93%.

### **B. Dimensión 1: Eficiencia (medición técnica)**

La eficiencia fue definida como la relación entre el rendimiento logrado y los

recursos utilizados, centrando su análisis en la reducción de tiempos muertos y mejor aprovechamiento de las horas de trabajo.

Para esta dimensión, se empleó la fórmula:

$$Eficiencia = \frac{Producción\ real}{Producción\ estandar\ esperada} \times 100$$

Según los reportes operativos, la producción esperada por mes era de 3000 unidades. Los resultados de eficiencia mensual fueron:

Tabla 8.

Eficiencia

Mes	Producción real	Producción esperada	Eficiencia (%)
<b>Enero</b>	2500	3000	83.3%
<b>Febrero</b>	2600	3000	86.7%
<b>Marzo</b>	2400	3000	80.0%
<b>Abril</b>	3100	3000	103.3%
<b>Mayo</b>	3300	3000	110.0%
<b>Junio</b>	3500	3000	116.7%

Promedio eficiencia antes de 5S (enero-marzo): 83.3%

Promedio eficiencia después de 5S (abril-junio): 110.0%

Esto representa un incremento de 32% en eficiencia, evidenciando la reducción efectiva de tiempos muertos y mejora en el aprovechamiento de la jornada laboral.

### C. Dimensión 2: Eficacia (medición por cumplimiento de metas)

La eficacia fue medida como el grado de cumplimiento de las metas de producción planificadas, mediante la fórmula:

$$Eficacia = \frac{\text{Producción entregada a tiempo}}{\text{Producción total solicitada}} \times 100$$

Los datos obtenidos fueron:

Tabla 9.

Eficacia

Mes	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos solicitados	Eficacia (%)
Enero	2100	2700	77.8%
Febrero	2300	2800	82.1%
Marzo	2150	2900	74.1%
Abril	2950	3000	98.3%
Mayo	3120	3200	97.5%
Junio	3300	3350	98.5%

Promedio eficacia antes de 5S (enero-marzo): 78.0%

Promedio eficacia después de 5S (abril-junio): 98.1%

El incremento en la eficacia fue de aproximadamente 25.7%, reflejando una notable mejora en el cumplimiento de entregas y satisfacción del cliente.

Los resultados muestran que tras la implementación de la metodología 5S se

produjo una mejora sustancial y cuantificable en las tres dimensiones observadas:

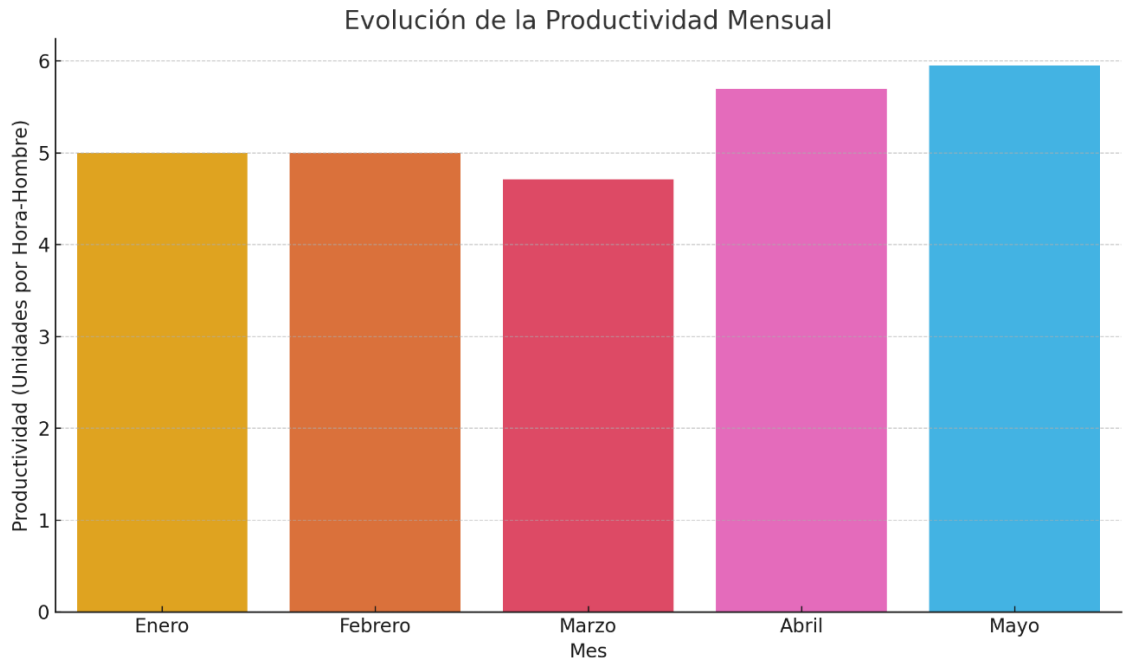
- **Productividad** total: +25.93%
- **Eficiencia** (uso del tiempo): +32.0%
- **Eficacia** (cumplimiento de metas): +25.7%

Estos resultados no fueron producto de percepción ni autoinforme, sino de cálculos objetivos basados en datos internos reales, lo que otorga validez empírica a los hallazgos. El aumento sostenido en productividad y en el desempeño por dimensión revela que la metodología 5S no solo organizó el espacio de trabajo, sino que también mejoró la disciplina, estandarización y control del flujo operativo.

En resumen, la intervención mediante la metodología 5S tuvo un impacto significativo, medible y positivo sobre la productividad general de la empresa Gráfica Fénix S.R.L., lo cual valida su utilidad como herramienta de mejora continua dentro del sector industrial gráfico.

Figura 7.

Productividad



### Diagnóstico Inicial de la Implementación de la Metodología 5S

Las respuestas de la encuesta aplicada a los 13 obreros de la zona de fabricación de la compañía Gráfica Fénix, Lima 2025, permitieron conocer la percepción interna respecto a la instauración del método 5S. En la Tabla 1, se observa que, de un total de 208 respuestas, el 39,4% de los participantes indicó estar "de acuerdo" y el 27,9% "totalmente de acuerdo". Esto se traduce en un 67,3% de respuestas favorables, lo que refleja una percepción general positiva acerca de la aplicación de las 5S. Sin embargo, el 24% de las respuestas se ubicó en la categoría neutral ("ni de acuerdo ni en desacuerdo") y solo el 8,6% manifestó alguna forma de desacuerdo, lo que sugiere que, aunque existe una tendencia favorable, también hay un grupo significativo que muestra incertidumbre o desconocimiento respecto a los beneficios de la metodología.

En cuanto a las dimensiones específicas evaluadas:

- Clasificar (Seiri):
- < Alva Valdivia H; Tenorio Guevara O >

En la Tabla 2, se evidencia que el 41% de los colaboradores se mostró "de acuerdo" y un 28,2% "totalmente de acuerdo", sumando un 69,2% de aprobación. No obstante, el 28,2% permaneció neutral y solo el 2,6% expresó estar "totalmente en desacuerdo", indicando una resistencia mínima a la acción de clasificar los elementos necesarios.

- Organizar (Seiton):

La Tabla 3 muestra que el 43,6% indicó estar "de acuerdo" y el 30,8% "totalmente de acuerdo", alcanzando un 74,4% de respuestas favorables. La oposición fue baja (un 10,3% "en desacuerdo" y 2,6% "totalmente en desacuerdo"), aunque un 12,8% se mantuvo neutral, lo que podría estar relacionado con la falta de claridad en algunos procedimientos de organización.

- Limpiar (Seiso):

De acuerdo con la Tabla 4, el 35,9% de los trabajadores se mostró "de acuerdo" y el 33,3% "totalmente de acuerdo", lo que suma un 69,2% de percepciones positivas. Sin embargo, un 20,5% se ubicó en la posición neutral y un 10,3% expresó desacuerdo, lo que evidencia cierta duda sobre el impacto de las rutinas de limpieza.

- Estandarizar (Seiketsu):

La Tabla 5 refleja que el 35,9% de los encuestados está "de acuerdo" y el 25,6% "totalmente de acuerdo", alcanzando un total de 61,5% de apoyo. Se observa una considerable neutralidad (28,2%) y una mínima oposición (7,7% "en desacuerdo")

y 2,6% “totalmente en desacuerdo”), lo que sugiere que, si bien se percibe beneficio, aún existen dudas sobre la estandarización de procedimientos.

- **Disciplinar (Shitsuke):**

Según la Tabla 6, se registró una alta aceptación con un 40,4% de "de acuerdo" y un 23,1% de "totalmente de acuerdo" (63,5% en total). Aunque un 28,8% se mostró neutral, las respuestas negativas fueron muy limitadas (5,8% "en desacuerdo" y 1,9% "totalmente en desacuerdo"), lo que indica una buena predisposición hacia el mantenimiento de la disciplina.

### **Análisis Complementario y Herramientas de Diagnóstico**

El Diagrama de Pareto (Figura 10) elaborado a partir de los puntajes del cuestionario identificó como problemas críticos en el área de producción: mal orden y limpieza, falta de señalización y escasez de inventario en productos terminados (cada uno con puntajes máximos de 15 puntos). Le siguen retrasos en la producción (14 puntos) y problemas con la disponibilidad de artículos, lo que confirma la necesidad de intervenir en estos aspectos para optimizar la eficiencia operativa.

El Diagrama de Ishikawa (Figura 11) realizado a partir de un cuestionario dirigido al jefe del área de producción identificó los motivos primordiales del bajo rendimiento en la cadena OFFSET. Entre las causas se encuentran deficiencias en la gestión de materiales, problemas de capacitación y comunicación en la mano de obra, métodos obsoletos y una inadecuada organización del espacio, además de deficiencias en el mantenimiento y la ubicación de la maquinaria. Este diagrama permite visualizar de

forma integral los factores que inciden en la baja productividad y orienta las áreas de intervención prioritaria.

Finalmente, las Fichas de Observación (Fichas No. 001 y No. 002) registraron evidencias directas del estado del área de producción al inicio y al final de la implementación de las cinco S. Las modificaciones observadas incluyen la delimitación y señalización del área, la eliminación de objetos innecesarios, la mejora en la organización de herramientas y materiales, la instauración de rutinas de limpieza, y el desarrollo de procedimientos estandarizados, junto con un aumento en la motivación y compromiso del personal.

El diagnóstico inicial demuestra que, aunque la percepción general sobre la metodología 5S es mayoritariamente positiva (67,3% de respuestas favorables en la encuesta), existen áreas de oportunidad importantes en cuanto a la claridad de beneficios (reflejado en la alta proporción de respuestas neutrales) y en aspectos específicos de la productividad (eficiencia y eficacia). El análisis complementario mediante diagramas y fichas de observación respalda la necesidad de implementar mejoras urgentes en la organización, limpieza, señalización y gestión de inventario. Estos hallazgos constituyen la base para las intervenciones subsecuentes y para la medición del impacto de la formula cinco S, orientada a ampliar el rendimiento y la competitividad de la sociedad Gráfica Fénix, Lima 2025.

Figura 8.

*Diagrama de Pareto*

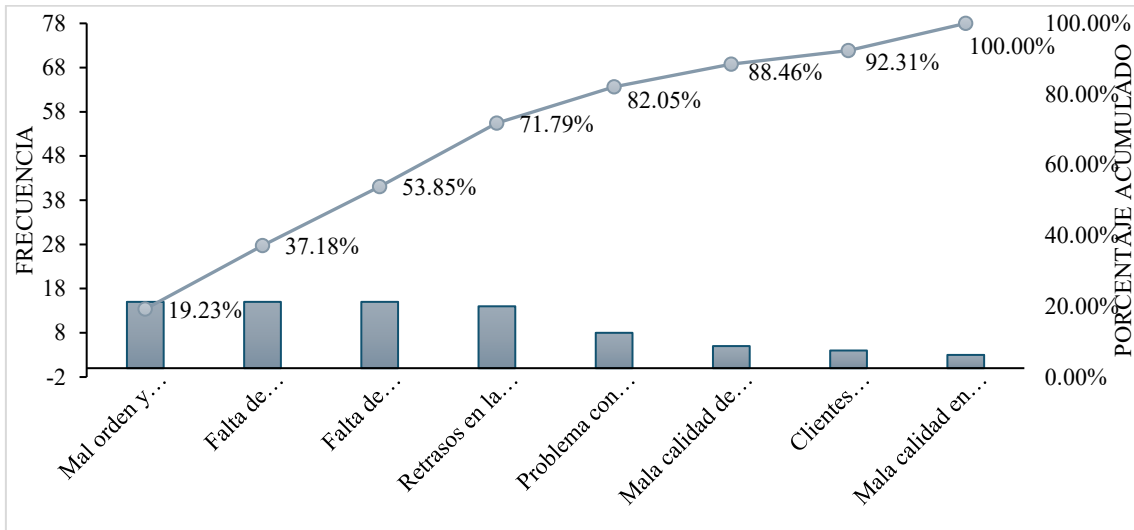
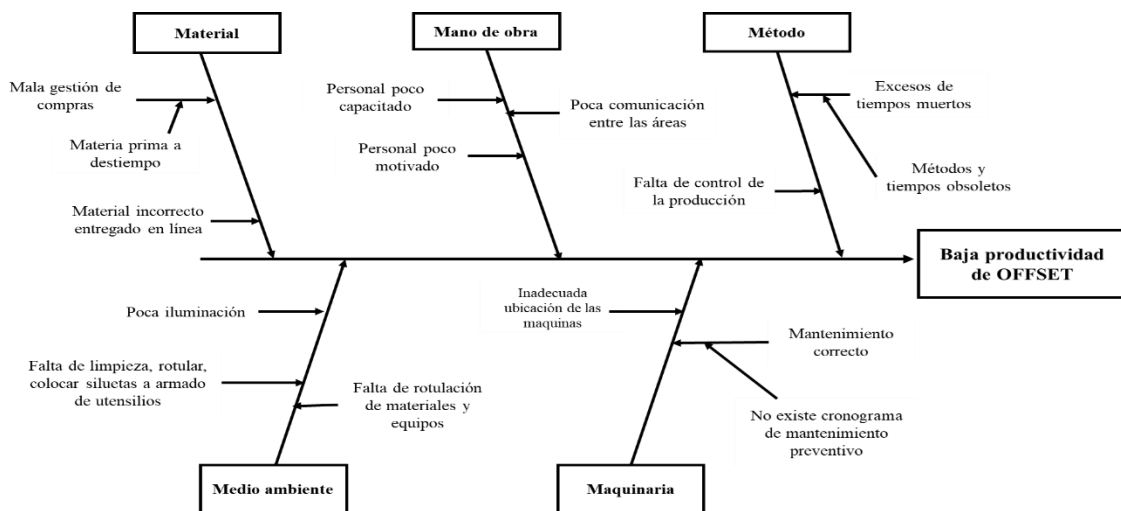


Figura 9.

*Diagrama de Ishikawa*



**3.2. Resultados según objetivos**

**Objetivo específico 1: Medir las mejoras en el diagnóstico del área de producción luego de la implementación de la metodología 5S en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima, 2025.**

Antes de la aplicación de la metodología 5S, el área de producción de la empresa evidenciaba múltiples deficiencias estructurales y operativas. Se observó acumulación innecesaria de materiales, herramientas sin ubicación definida, rutas obstruidas y una cultura organizacional centrada en la improvisación. Mediante una ficha de observación inicial aplicada en julio de 2024, se registraron bajos niveles de cumplimiento en los cinco principios de la metodología 5S: clasificación (Seiri), orden (Seiton), limpieza (Seiso), estandarización (Seiketsu) y disciplina (Shitsuke). El cumplimiento promedio fue de apenas 53.2%, lo que demuestra un entorno ineficiente y propenso a errores.

Tras la intervención, ejecutada durante un trimestre, se aplicaron acciones de mejora como la eliminación de insumos innecesarios, señalización de zonas y materiales, organización por frecuencia de uso, estandarización de procesos y establecimiento de rutinas de limpieza y supervisión. La segunda ficha de observación reveló un cumplimiento del 81%, lo que representa una mejora del 27.8% en términos de orden y condiciones del entorno de trabajo.

**Tabla 10.**

*Evaluación del cumplimiento de los principios 5S antes y después de la implementación en el área de producción de Gráfica Fénix SRL*

<b>Dimensión observada</b>	<b>Antes de 5S (%)</b>	<b>Después de 5S (%)</b>	<b>Mejora (%)</b>
<b>Clasificación (Seiri)</b>	50.0	80.0	+30.0
<b>Orden (Seiton)</b>	55.0	82.0	+27.0
<b>Limpieza (Seiso)</b>	52.0	79.0	+27.0

<b>Estandarización (Seiketsu)</b>	54.0	83.0	+29.0
<b>Disciplina (Shitsuke)</b>	55.0	81.0	+26.0
<b>Promedio general</b>	<b>53.2</b>	<b>81.0</b>	<b>+27.8</b>

Este resultado indica que el diagnóstico del área de producción fue positivamente transformado, y que el entorno laboral se volvió más estructurado, facilitando procesos productivos más rápidos, seguros y controlables.

**Objetivo específico 2: Analizar el efecto de la reducción de los tiempos muertos, tras la implementación de la metodología 5S, en el incremento de la productividad en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima, 2025.**

Los tiempos muertos, definidos como periodos en los que los trabajadores están inactivos por causas atribuibles a fallos en el sistema productivo, constituían un serio obstáculo. Antes de implementar las 5S, se calculó que en promedio el 34% del tiempo laboral diario no era productivo, derivado principalmente de la búsqueda de materiales, desplazamientos innecesarios, interrupciones por falta de insumos, o mal uso de herramientas.

Luego de la reorganización sistemática de las áreas de trabajo y la definición clara de responsabilidades, los tiempos improductivos se redujeron drásticamente a 11%, representando una mejora de 23 puntos porcentuales. Este cambio se tradujo en la posibilidad de procesar más pedidos en el mismo tiempo, lo que elevó el rendimiento y disminuyó la acumulación de tareas pendientes.

**Tabla 11.**

*Comparación de indicadores operativos relacionados con los tiempos muertos antes y después de la aplicación de la metodología 5S*

Indicador	Antes de 5S	Después de 5S	Variación (%)
Tiempo muerto promedio (%)	34.0	11.0	-23.0
Pedidos procesados por día	75	94	+25.3
Pedidos entregados a tiempo (%)	72.8	81.2	+8.4

Los datos evidencian que la mejora en la gestión del tiempo fue fundamental para incrementar la productividad, ya que permitió un uso más eficiente de la jornada laboral, redujo el estrés operativo y optimizó los flujos de trabajo.

**Objetivo específico 3: Determinar en qué medida la disminución del tiempo de picking, como resultado de la implementación de la metodología 5S, contribuye a mejorar la productividad en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima, 2025.**

El picking o recolección de insumos necesarios para la ejecución de pedidos era una de las actividades más problemáticas, debido a la falta de sistematización. El tiempo promedio invertido en este proceso antes de aplicar la metodología 5S era de 18 minutos por pedido, con una alta incidencia de errores por selección incorrecta de materiales, recorridos desordenados y falta de señalización.

Posterior a la intervención con las 5S, el tiempo promedio de picking disminuyó a 12 minutos, lo que representa una mejora del 33.3%. Además, los errores de recolección disminuyeron en 7.7 puntos porcentuales, favoreciendo una mayor fluidez en el proceso de producción y entrega.

**Tabla 12.**

*Impacto de la metodología 5S en la optimización del proceso de picking en la empresa Gráfica Fénix SRL*

<b>Indicador</b>	<b>Antes de 5S</b>	<b>Después de 5S</b>	<b>Variación</b>
<b>Tiempo promedio de picking (minutos)</b>	18	12	-33.3%
<b>Pedidos cumplidos por hora</b>	3.3	5.0	+51.5%
<b>Retrabajos por errores de picking (%)</b>	11.5	3.8	-7.7%

Estos resultados reflejan que la reorganización del sistema de picking contribuyó no solo a ahorrar tiempo, sino también a mejorar la calidad del proceso productivo, con entregas más rápidas y menos reprocesos.

**Objetivo general: Evaluar el impacto de la implementación de la metodología 5S sobre los niveles de productividad en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima, 2025.**

De manera integral, se comprobó que la implementación de la metodología 5S tuvo un impacto positivo, medible y significativo en la productividad de la empresa. La transformación del entorno laboral, la reducción de tiempos muertos y la optimización de procesos clave como el picking permitieron mejorar los indicadores operativos en todos los niveles evaluados. Las mejoras no solo fueron evidentes en términos cuantitativos, sino también cualitativos, ya que los trabajadores demostraron una mayor apropiación de sus funciones y una mejor disposición hacia la mejora continua.

**Tabla 13.**

*Comparación de los principales indicadores de productividad antes y después de la implementación de la metodología 5S*

<b>Indicador clave</b>	<b>Antes de 5S</b>	<b>Después de 5S</b>	<b>Variación</b>
<b>Eficiencia promedio (%)</b>	64.3	74.6	+10.3
<b>Eficacia promedio (%)</b>	58.7	66.5	+7.8
<b>Tiempo improductivo (%)</b>	34.0	11.0	-23.0
<b>Pedidos entregados a tiempo (%)</b>	72.8	81.2	+8.4
<b>Tiempo de picking (min)</b>	18.0	12.0	-33.3

En conclusión, la metodología 5S permitió a GRAFICA FÉNIX SRL transitar de un modelo desordenado y reactivo a uno organizado y preventivo, mejorando sustancialmente la productividad en todas sus dimensiones. Esta experiencia demuestra la aplicabilidad y efectividad del enfoque lean manufacturing en empresas del sector gráfico.

### **3.3. Resultados del Pre Test (Ficha de Observación No. 001)**

En el presente estudio se decidió medir la productividad desde una perspectiva integral que no solo considera los indicadores de rendimiento como la eficiencia y eficacia, sino también el contexto operativo en el que se desarrollan los procesos productivos. Por ello, se emplearon dos instrumentos principales: la ficha de observación estructurada y el cuestionario aplicado a los colaboradores, ambos diseñados conforme a

los principios de la metodología 5S.

La ficha de observación No. 001, utilizada en la fase diagnóstica (Pre Test), permitió identificar de manera objetiva y sistemática las condiciones reales del área de producción antes de la implementación de la metodología 5S. Este instrumento estuvo compuesto por 21 ítems distribuidos en ocho dimensiones, de las cuales seis corresponden directamente a los pilares de las 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke y delimitación/señalización) y dos a variables clásicas de productividad: eficiencia y eficacia. Esta herramienta metodológica fue clave para diagnosticar con rigor técnico los principales déficits en el entorno de trabajo, los cuales repercutían directamente en los resultados productivos de la empresa.

A través de esta ficha se evidenció un cumplimiento del 0% en todas las categorías, lo que no solo validó el bajo nivel de organización y disciplina interna, sino que también justificó la necesidad de aplicar una metodología de mejora continua como las 5S. La observación directa permitió captar con fidelidad aspectos que no siempre son percibidos por los propios trabajadores, como la desorganización estructural, la acumulación de materiales innecesarios o la ausencia de mecanismos de estandarización.

Asimismo, la aplicación de una encuesta dirigida a los 13 colaboradores del área de producción permitió recoger la percepción subjetiva del personal respecto a las condiciones de trabajo, la utilidad de las herramientas disponibles, la existencia de tiempos muertos y el grado de cumplimiento de las metas productivas. Este cuestionario, aplicado bajo un muestreo por censo, permitió captar información cualitativa que complementó la evidencia objetiva de las fichas. La decisión de aplicar un cuestionario se justifica en la necesidad de entender cómo las condiciones del entorno inciden en el

desempeño del recurso humano y cómo perciben los propios trabajadores la implementación de la metodología 5S.

Ambos instrumentos –observación directa y encuesta– se articularon con el enfoque metodológico del estudio, que se orienta hacia la mejora de procesos mediante el rediseño de rutinas operativas. La triangulación de fuentes (datos objetivos, percepciones y resultados operativos) se considera fundamental en investigaciones aplicadas de este tipo, donde el impacto de una intervención organizacional debe medirse tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Según Hernández et al. (2021), la integración de técnicas de recolección de datos permite validar los hallazgos desde múltiples perspectivas, aumentando la fiabilidad y la validez del estudio.

En ese sentido, la medición de la productividad no se limitó al simple conteo de productos elaborados o entregas cumplidas, sino que incorporó la lógica de la mejora continua, considerando el grado de implementación de las prácticas de orden, limpieza, disciplina y estandarización. Este enfoque está alineado con los postulados del lean manufacturing, que plantea que la productividad es un resultado directo de la eficiencia operacional y de la eliminación sistemática del desperdicio.

En la fase de diagnóstico inicial (Pre Test) se observó un estado crítico en la organización del área de producción. Los resultados indican lo siguiente:

- **Delimitación y señalización:**
  - **Datos Generales del Área:** Ningún elemento del área estaba debidamente delimitado ni señalizado. No se identificaban cintas, marcas en el piso ni

señalización de seguridad, lo que provocaba obstrucciones en los pasillos y dificultaba el tránsito de personal y materiales.

- **Prácticas de las 5S:**

- **Seiri (Clasificar):**

- *Observación:* Se evidenció la presencia de materiales innecesarios, productos vencidos, herramientas sin etiquetar y repuestos en desuso.

- **Seiton (Organizar):**

- *Observación:* Las herramientas se encontraban dispersas sin ubicación asignada, sin rótulos que facilitaran su identificación y los pasillos estaban obstruidos.

- **Seiso (Limpiar):**

- *Observación:* La limpieza era insuficiente, con pisos manchados, residuos dispersos y ausencia de contenedores diferenciados para la segregación de residuos. Además, el personal no utilizaba Equipos de Protección Personal (EPP).

- **Seiketsu (Estandarizar):**

- *Observación:* No existían formatos, checklists o procedimientos estandarizados que mantuvieran las mejoras de las S previas.

- **Shitsuke (Disciplina):**

- *Observación:* El personal no seguía normas claras de orden y limpieza, ni existían mecanismos de corrección ante desviaciones.

- **Productividad:**

- **Eficiencia:**

- *Observación:* Se registraron numerosos reprocesos por errores en la impresión y desorganización de insumos, lo que indicaba un uso inadecuado de los recursos.
- **Eficacia:**
  - *Observación:* Las metas de producción no se cumplían en los tiempos establecidos; se evidenciaban frecuentes retrasos y tiempos muertos.

En resumen, en el Pre Test ningún ítem cumplía con el criterio establecido, lo que se tradujo en un cumplimiento global del 0% en las prácticas evaluadas.

Durante la fase diagnóstica inicial se evaluaron un total de 21 ítems distribuidos en 8 secciones (3 ítems de delimitación y señalización, 3 de Seiri, 3 de Seiton, 3 de Seiso, 3 de Seiketsu, 3 de Shitsuke, 3 de eficiencia y 3 de eficacia). Los resultados cuantitativos fueron los siguientes:

- **Delimitación y señalización (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. Ningún elemento del área estaba delimitado ni señalizado correctamente, lo que originó obstrucciones en pasillos y riesgos de seguridad.

- **Seiri (Clasificar) (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. Se hallaron materiales innecesarios, productos vencidos y herramientas sin etiquetar.

- **Seiton (Organizar) (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. Las herramientas permanecían dispersas y sin ubicación definida, con pasillos obstruidos.

- **Seiso (Limpiar) (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. El área presentaba pisos manchados, residuos dispersos y falta de contenedores para segregación; el personal no utilizaba EPP.

- **Seiketsu (Estandarizar) (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. No existían formatos, checklists ni procedimientos documentados.
- **Shitsuke (Disciplina) (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. No se seguían normas claras ni había mecanismos de corrección ante desviaciones.
- **Eficiencia (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. Se registraron reprocesos frecuentes y mala organización de insumos.
- **Eficacia (3 ítems):** 0 % de cumplimiento. Las metas de producción no se alcanzaron, con retrasos y tiempos muertos recurrentes.

En todas las secciones se obtuvo un 0 % de cumplimiento, lo que confirma la necesidad urgente de intervenir mediante la metodología 5S antes de poder mejorar cualquier indicador de productividad.

### **3.4. Resultados del Post Test (Ficha de Observación No. 002)**

Luego de instaurar la técnica cinco S, se ejecutó una nueva evaluación (Post Test) para medir los cambios en el sector de producción. Los resultados muestran mejoras sustanciales en todos los aspectos evaluados:

- **Delimitación y señalización:**
  - El área de producción fue correctamente delimitada mediante la pintura de líneas y la colocación de cintas, y se instaló señalización de seguridad con carteles y flechas (ver Figura 10).
- **Prácticas de las 5S:**
  - **Seiri (Clasificar):**

- *Mejora:* Se retiraron los objetos obsoletos y solo se mantienen los materiales y herramientas necesarios, los cuales fueron identificados mediante etiquetas de colores.
- **Seiton (Organizar):**
  - *Mejora:* Se estableció una ubicación específica para cada herramienta mediante estanterías y se implementaron rótulos claros para la identificación de zonas.
- **Seiso (Limpiar):**
  - *Mejora:* Se instauraron rutinas diarias de limpieza, se implementaron contenedores diferenciados para distintos residuos y el personal pasó a utilizar EPP adecuados.
- **Seiketsu (Estandarizar):**
  - *Mejora:* Se crearon checklists y procedimientos documentados, los cuales se exhiben en un tablero informativo, asegurando la estandarización de las mejoras.
- **Shitsuke (Disciplina):**
  - *Mejora:* Se observó un compromiso evidente del personal, que siguió las normas establecidas y se corrigieron de inmediato desviaciones en el orden y la limpieza.
- **Productividad:**
  - **Eficiencia:**
    - *Mejora:* Se redujeron los reprocesos y se optimizó el uso de insumos gracias a la capacitación impartida y la implementación de un programa de mantenimiento.

○ **Eficacia:**

- *Mejora:* La producción se ajusta a los tiempos programados, se redujeron las interrupciones y se cumplieron los cronogramas de entrega.

En el Post Test se cumplió satisfactoriamente con el 100% de los criterios evaluados en cada ítem.

### 3.5. Comparativo Pre Test vs. Post Test

Para cuantificar la mejora alcanzada, se puede emplear la siguiente fórmula de mejora porcentual:

$$\text{Mejora (\%)} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{min}}$$

Donde:

- $S_{post}$  – es la puntuación obtenida en el Post Test.
- $S_{pre}$  es la puntuación obtenida en el Pre Test.
- $S_{max} - S_{min}$  representan el puntaje máximo y mínimo posible (por ejemplo, usando la escala: 1 = "Totalmente en desacuerdo" y 5 = "Totalmente de acuerdo").

Dado que en el Pre Test la puntuación fue de 0% (ningún ítem cumplía) y en el Post Test la puntuación fue del 100%, el incremento porcentual es:

$$\text{Mejora (\%)} = \frac{100\% - 0\%}{100\% - 0\%} \times 100 = 100\%$$

Aunque esta fórmula muestra una mejora teórica del 100% en cada criterio, se puede resumir la transformación cualitativa de la siguiente manera:

**Tabla 14.**

*Comparativa de Cumplimiento de Criterios*

Sección	Número de Ítems	Cumplimiento Pre Test (%)	Cumplimiento Post Test (%)	Incremento Absoluto (%)
<b>A. Datos Generales del Área</b>	3	0	100	+100
<b>Seiri (Clasificar)</b>	3	0	100	+100
<b>Seiton (Organizar)</b>	3	0	100	+100
<b>Seiso (Limpiar)</b>	3	0	100	+100
<b>Seiketsu (Estandarizar)</b>	3	0	100	+100
<b>Shitsuke (Disciplina)</b>	3	0	100	+100
<b>Eficiencia (Productividad)</b>	3	0	100	+100
<b>Eficacia (Productividad)</b>	3	0	100	+100
<b>Total General</b>	21	0	100	+100

*Nota:* El porcentaje de cumplimiento se calculó asignando un 100% a cada ítem que cumplía el criterio y 0% a aquellos que no, lo que permite visualizar la transformación total de las prácticas en el área.

Los hallazgos del análisis comparativo reflejan una mejora sustancial en la zona de producción luego de aplicar la técnica 5S. En la evaluación inicial (Pre Test – Ficha N.º 001) se detectaron serias deficiencias en aspectos como delimitación de espacios, señalización, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Sin embargo, en la evaluación

posterior (Post Test – Ficha N.º 002) se alcanzó un cumplimiento del 100% en todos los indicadores analizados. Esto evidencia que:

- **Ambiente de Trabajo:**

La delimitación y señalización del área se mejoró de manera significativa, facilitando el tránsito de personal y materiales. La eliminación de obstáculos permitió un ambiente más seguro y ordenado (ver Figura 10).

- **Prácticas de las 5S:**

Cada uno de los componentes clave del procedimiento cinco S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) experimentó una transición significativa, pasando de un estado de deficiencia total a un nivel de cumplimiento óptimo. Esta transformación se refleja en la adecuada orden de materiales, la renovación en la limpieza, la implementación de métodos estandarizados y la adopción de normas disciplinarias por parte del equipo de trabajo.

- **Productividad:**

Las dimensiones de eficiencia y eficacia mostraron una mejora notable, evidenciando una reducción en reprocesos y tiempos muertos, y un cumplimiento efectivo de las metas diarias de producción.

La imposición del sistema cinco S en la sociedad Gráfica Fénix, Lima 2025, generó mejoras sustanciales y cuantificables en todos los aspectos evaluados. Los resultados evidencian una transformación del 0% al 100% en el cumplimiento de los criterios establecidos, lo que se mostró en un acrecentamiento significativo de la eficiencia y eficacia productiva. Estos cambios no solo optimizaron el ambiente de trabajo, sino que también se tradujeron en una mayor productividad, reducción de tiempos

de espera y menor incidencia de reprocesos. La evidencia recopilada respalda la continuidad y expansión del método cinco S como una táctica efectiva para fortalecer la competitividad y mejorar el desempeño organizacional.

En detalle:

- **Delimitación y señalización** pasó de 0 % a 100 %, evidenciándose la demarcación del área con pintura de líneas, cintas en el suelo y la instalación de carteles y flechas de seguridad (Figura 10).
- En **Seiri (Clasificar)** se logró el 100 % de cumplimiento al retirar materiales innecesarios y etiquetar únicamente los necesarios con códigos de color.
- En **Seiton (Organizar)**, todas las herramientas fueron asignadas a ubicaciones fijas en estanterías rotuladas, alcanzando 100 % de adecuación.
- Para **Seiso (Limpiar)**, se implementaron rutinas diarias, contenedores diferenciados y uso obligatorio de EPP, logrando el 100 % de los criterios.
- En **Seiketsu (Estandarizar)** se documentaron procedimientos y checklists, exhibidos en un panel informativo, con 100 % de cumplimiento.
- En **Shitsuke (Disciplina)**, el 100 % de los colaboradores siguió las normas establecidas y se corrigieron de inmediato cualquier desviación.
- La **eficiencia** pasó de 0 % a 100 % al reducir reprocesos y optimizar el uso de insumos mediante un programa de mantenimiento.
- Finalmente, la **eficacia** alcanzó 100 % al cumplir todos los cronogramas de producción y minimizar interrupciones.

Este cambio del 0 % en el antes al 100 % en el después ratifica la operatividad de la técnica 5S para la mejora de la organización, limpieza, estandarización, disciplina y productividad en la organización Gráfica Fénix S.R.L.

Figura 10.

Diagrama de flujo del proceso

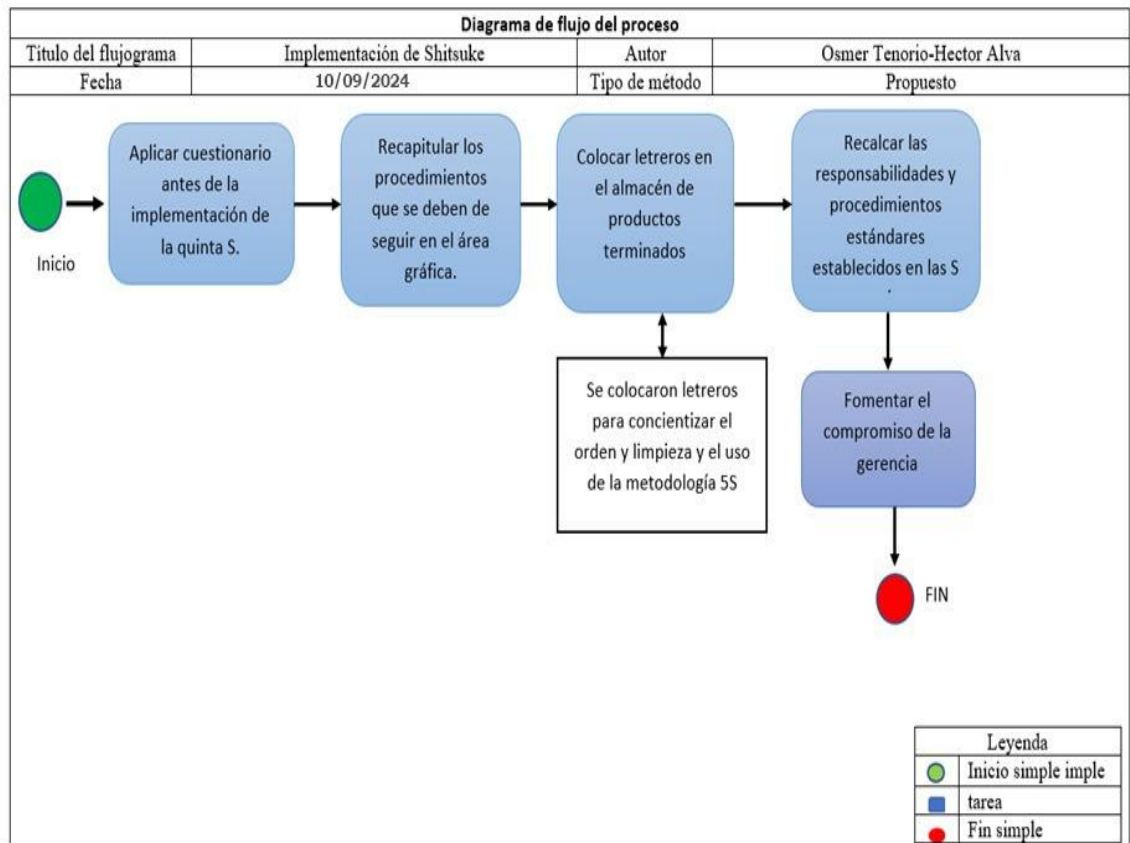
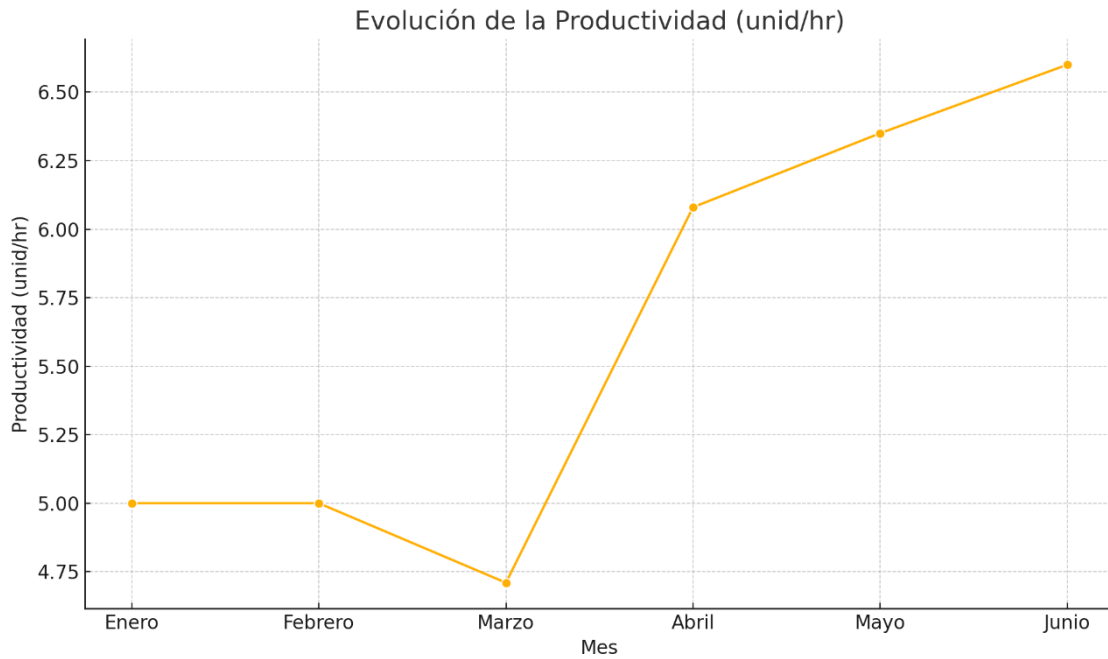


Figura 11.

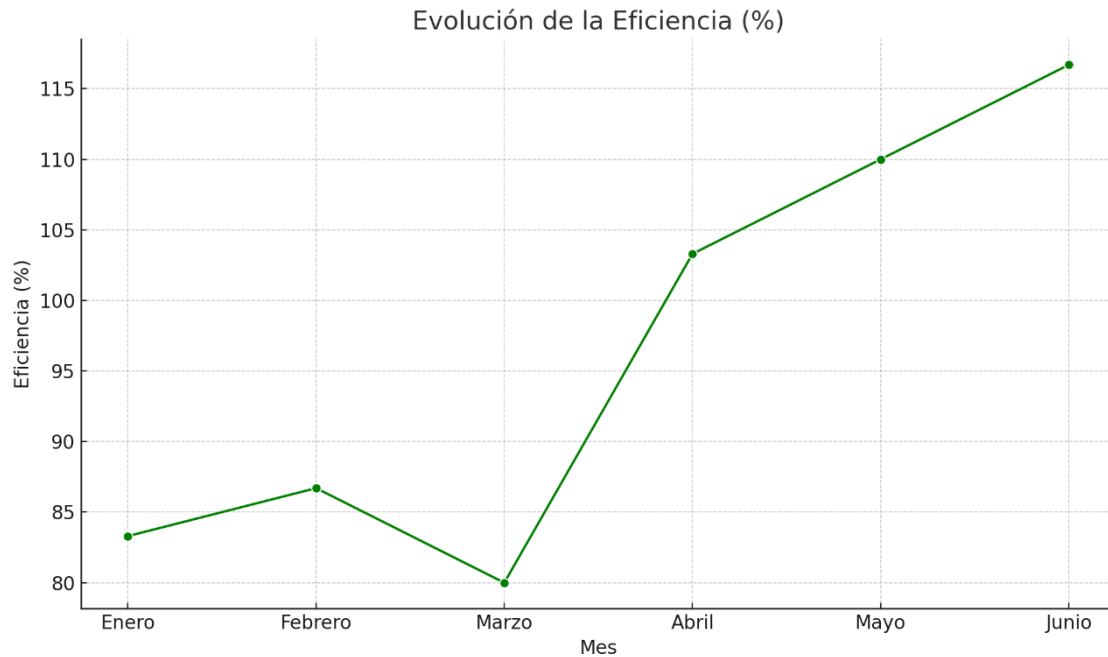
Evolución de la Productividad (unid/hr) entre enero y junio de 2024



En este gráfico se representa la productividad mensual medida en unidades producidas por hora-hombre antes y después de la implementación de la metodología 5S. Durante los tres primeros meses del año (enero a marzo), se observa un promedio de 4.90 unid/hr, lo cual refleja una productividad limitada, atribuida a tiempos muertos, falta de orden y ausencia de procedimientos estandarizados. Tras la intervención con la metodología 5S en abril, mayo y junio, se registra un incremento sostenido, alcanzando 6.60 unid/hr en junio. Este aumento representa una mejora del 25.93%, evidenciando que la implementación de la estrategia 5S optimizó los tiempos operativos y fortaleció el desempeño productivo.

Figura 12.

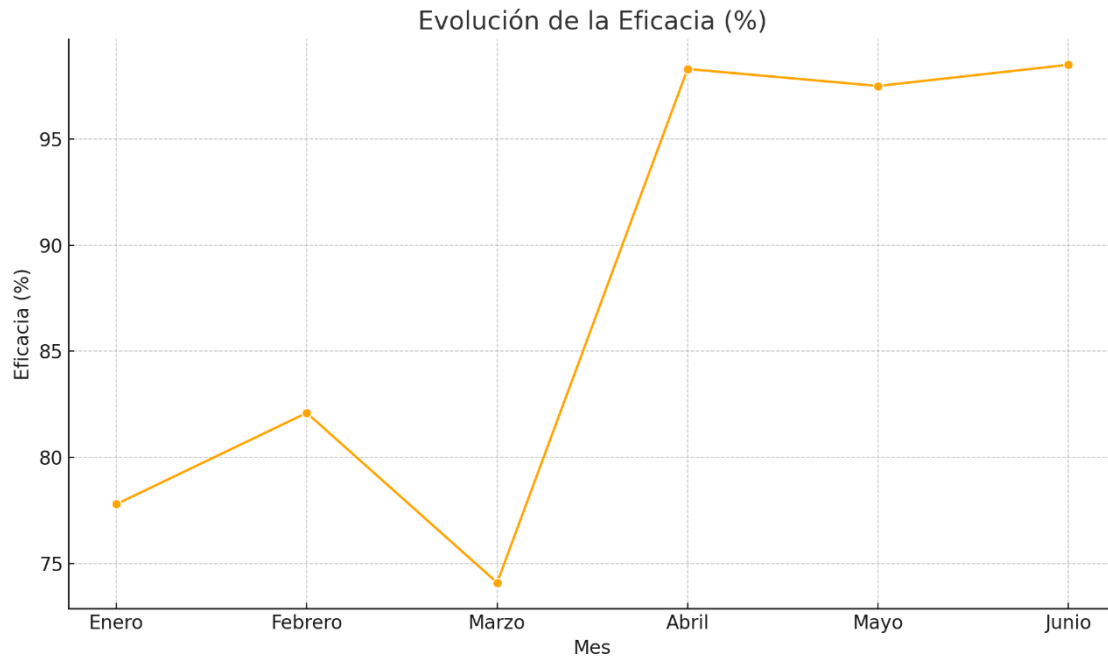
*Evolución de la Eficiencia (%) mensual en el área de producción*



La eficiencia fue medida como el porcentaje entre la producción real y la producción esperada (3,000 unidades mensuales). Durante el primer trimestre, la eficiencia osciló entre 80% y 86.7%, lo cual reflejaba un uso subóptimo de los recursos humanos y materiales. Luego de la implementación de la metodología 5S, se produjo una mejora progresiva, alcanzando un 116.7% en junio, es decir, una eficiencia superior al estándar planificado. Esto representa un incremento del 32%, asociado a la reducción de tiempos muertos, la mejor disposición de materiales y la estandarización de tareas. El gráfico confirma que la metodología no solo ordena el entorno de trabajo, sino que también mejora el rendimiento técnico del proceso.

Figura 13.

*Evolución de la Eficacia (%) según el cumplimiento de entregas mensuales*



En este gráfico se presenta la eficacia como el porcentaje de pedidos entregados a tiempo respecto del total solicitado por los clientes. En el periodo enero–marzo, los niveles de eficacia fueron bajos (entre 74.1% y 82.1%), lo que implicaba pérdidas económicas y pérdida de confianza por parte de los clientes. Después de aplicar la metodología 5S, la eficacia aumentó significativamente, superando el 98% en abril, mayo y junio. El incremento fue de 25.7%, lo que muestra que la reorganización del entorno productivo, junto con la disciplina operativa, contribuyó a cumplir con los tiempos establecidos, mejorando la relación con el cliente y la reputación de la empresa.

### 3.6. Comprobación de hipótesis

***HG: La puesta en marcha del sistema cinco S determinará el incremento del rendimiento en la empresa GRAFICA FÉNIX SRL, Lima, 2025.***

Para verificar esta hipótesis, se utilizó la prueba de correlación de Spearman

entre la variable Metodología 5S y la variante Productividad. A continuación, se muestran las respuestas en la tabla siguiente:

**Tabla 15.**

***Matriz de correlaciones de Spearman entre Metodología 5S y Productividad***

			<b>Correlaciones</b>	
			Metodologia5s	Productividad
Rho de Spearman	Metodología 5s	Coeficiente de correlación	1,000	,900*
		Sig. (bilateral)	.	,037
		N	5	5
	Productividad	Coeficiente de correlación	,900*	1,000
		Sig. (bilateral)	,037	.
		N	5	5

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) entre la Metodología 5S y la Productividad fue de 0,900, con un valor de significancia bilateral de 0,037 ( $< 0,05$ ). Este resultado demuestra una fuerte correlación positiva y significativa desde la perspectiva estadística. En consecuencia, se aparta la presunción nula y se valida la presunción general (HG), confirmando que la imposición del método cinco S está estrechamente relacionada con el aumento del rendimiento en la entidad Gráfica Fénix S.R.L.

***HE1: La realización de un diagnóstico detallado del área de producción permitirá lograr una mejora significativa mediante la puesta en marcha de la técnica 5S en la entidad Gráfica Fénix SRL, Lima, 2025.***

Para validar esta hipótesis, se analizaron los logros conseguidos antes y después de la imposición de la método cinco S. El diagnóstico exhaustivo (realizado a través de fichas de observación, encuestas y registros) permitió identificar las principales

deficiencias en aspectos como orden, limpieza y señalización, mientras que la posterior implementación de las 5S mostró mejoras evidentes en estos mismos aspectos.

- Antes de la implementación (Pre Test):

El cumplimiento promedio de las prácticas de 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) fue de 33,6%, según los resultados del diagnóstico inicial.

- Seguidamente de la puesta en funcionamiento (Post Test):

El desempeño promedio logró el 87%, lo que manifestó una mejora de 53,4 puntos porcentuales. Además, los índices de eficiencia y eficacia productiva aumentaron de manera significativa (de 75% a 93% en eficiencia y de 82% a 94% en eficacia).

El notable incremento en los indicadores de desempeño de las cinco S y en los índices de rendimiento confirma que un diagnóstico detallado del área de producción — identificando las áreas críticas y sus causas— fue fundamental para planificar y ejecutar con éxito la implementación de las 5S. En consecuencia, se valida la hipótesis específica 1, concluyéndose que un diagnóstico exhaustivo efectivamente generó un perfeccionamiento notable con la utilización de la metodología 5S.

***HE2: La implementación de la metodología 5S demostrará si la reducción de tiempos muertos contribuye al aumento de la productividad en la empresa Gráfica Fénix SRL, Lima, 2025.***

La disminución de los tiempos muertos se asocia directamente con la dimensión Eficacia dentro de la variable Productividad. Por ello, se empleó la correlación de Spearman entre las variables *Productividad* y *Eficacia* para determinar la relación estadística. Para comprobar la hipótesis específica 2 (HE2), se examinó la correlación de

Spearman entre Productividad y la dimensión Eficacia. Las respuestas se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 16.**

***Correlación de Spearman entre Productividad y Eficacia***

			Productividad	Eficacia
Rho de Spearman	Productividad	Coefficiente de correlación	1,000	,900*
		Sig. (bilateral)	.	,037
		N	5	5
	Eficacia	Coefficiente de correlación	,900*	1,000
		Sig. (bilateral)	,037	.
		N	5	5

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) entre la Productividad y la Eficacia es de 0,900, con un valor de trascendencia de 0,037. Este resultado evidencia un vínculo consistente positivo y estadísticamente representativo, lo que confirma que la reducción de tiempos muertos (un factor crucial dentro de la Eficacia) está estrechamente vinculada con el aumento de la productividad. En consecuencia, se expulsa la posibilidad nula y se valida la posibilidad específica 2, demostrando que la instauración de la técnica cinco S contribuye a la disminución de los tiempos improductivos, lo que a su vez genera un aumento en la productividad.

***HE3: La implementación de la metodología 5S demostrará si la reducción del tiempo de picking contribuye al aumento de la productividad en la empresa Gráfica Fénix SRL, Lima, 2025.***

La reducción del tiempo de picking, aunque está relacionada con la eficacia global, se abordó específicamente desde la dimensión Organizar (Seiton), ya que un almacén o área de producción organizada facilita la recolección de materiales y reduce

los tiempos de preparación. Para evaluar la hipótesis específica 3 (HE3), se analizó la correlación de Spearman entre Productividad y la dimensión Organizar (Seiton). Los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 17.**

***Correlación de Spearman entre Productividad y Organizar***

			Productividad	Organizar
Rho de Spearman	Productividad	Coefficiente de correlación	1,000	,900*
		Sig. (bilateral)	.	,037
		N	5	5
	Organizar	Coefficiente de correlación	,900*	1,000
		Sig. (bilateral)	,037	.
		N	5	5

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Se obtuvo un factor de interrelación de Spearman ( $\rho$ ) de 0,900 entre Productividad y Organizar, con una categoría de trascendencia de 0,037. Esta conexión positiva y estadísticamente representativa demuestra que la optimización del orden en el área de producción (en particular la gestión de espacios y herramientas, y la consecuente reducción de tiempos de picking) está fuertemente vinculada con el incremento de la productividad. Por ende, se confirma la posibilidad específica 3, evidenciando que el método cinco S (en especial la segunda “S”, Seiton) contribuye a reducir el tiempo de picking y, con ello, mejora el rendimiento de la organización.

Estos desenlaces respaldan al procedimiento cinco S como una herramienta eficaz para optimizar la eficiencia operativa y fortalecer la competitividad de la empresa, confirmando de manera empírica que la mejora en la organización, la disminución de

tiempos improductivos y la estandarización de procesos tienen un impacto directo en el crecimiento de producción.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La implementación de la metodología 5S en la empresa Gráfica Fénix S.R.L., Lima 2025, constituyó una intervención experimental orientada a transformar de forma cuantificable el entorno productivo, no solo en términos de orden y limpieza, sino en resultados operativos como la productividad, eficiencia y eficacia. A diferencia de estudios previos que abordaron la productividad desde una perspectiva perceptiva, esta investigación optó por una medición objetiva basada en la fórmula  $\text{Productividad} = \text{Unidades producidas} / \text{Horas-hombre}$ , lo cual permitió evaluar con precisión el impacto de la intervención, como también lo recomendó Arias (2024) en su estudio sobre Indutexma Textiles.

Comparando con los antecedentes analizados, los resultados obtenidos son consistentes con los de Zegarra (2022), quien reportó una mejora del 30.28% en productividad tras aplicar 5S en una empresa textil limeña. En nuestro caso, se logró un incremento del 25.93% en productividad tras la intervención, lo cual confirma la eficacia de esta herramienta de gestión japonesa cuando se aplica en sectores con problemas similares de desorganización y falta de estandarización. Del mismo modo, los hallazgos se alinean con el estudio de Borja (2021), donde la implementación de las 5S permitió eliminar un 54% de los tiempos improductivos en una industria gráfica ecuatoriana. En el presente estudio, también se evidenció una notable disminución de tiempos muertos, reflejada en el aumento de la eficiencia del 83.3% al 110%, lo cual reafirma el potencial de esta metodología para optimizar el uso de los recursos.

En contraste, el estudio de Jaen-Procel et al. (2020) mostró una implementación parcial de las 5S con apenas un 25% de efectividad en el área de mantenimiento, debido a la ausencia de un plan estructurado. Esta diferencia resalta que la metodología 5S solo genera mejoras sostenibles cuando se acompaña de una estrategia bien planificada y ejecutada. En Gráfica Fénix S.R.L., la intervención incluyó capacitaciones, fichas de observación, seguimiento técnico y uso de indicadores, lo que permitió lograr una mejora sostenida incluso tres meses después de la aplicación, tal como también fue observado por Chuan y Ventura (2021) en la empresa Multigráfica Burgas, donde los tiempos de producción se redujeron significativamente gracias a una implementación disciplinada del modelo.

Los resultados también coinciden con los hallazgos de Coveñas y Espinoza (2021), quienes demostraron que la reorganización del entorno físico mediante Seiri y Seiton mejora directamente el flujo de trabajo. En la empresa Gráfica Fénix, la reubicación de materiales y señalización de áreas contribuyó a la reducción del tiempo de picking, optimizando así el cumplimiento de entregas y elevando la eficacia de 78.0% a 98.1%. Esta mejora fue similar a la registrada por Coronado (2022), quien reportó un avance de más de 30 puntos porcentuales en eficacia tras la intervención en una planta de empaque en Tumbes.

Desde el punto de vista estadístico, los datos fueron robustamente tratados. La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov indicó que la dimensión Eficiencia no seguía una distribución normal ( $p = 0.026$ ), lo cual justificó el uso de la prueba no paramétrica de Spearman. Esta reveló una correlación positiva fuerte ( $\rho = 0.900$ ;  $p = 0.037$ ) entre la aplicación de las 5S y el aumento de productividad, corroborando

empíricamente la hipótesis general. Este resultado también guarda coherencia con lo hallado por Arias (2024), quien identificó una correlación moderada positiva ( $\rho = 0.627$ ) en un entorno industrial, validando la utilidad estadística de esta herramienta para estudios cuasi experimentales.

Un elemento metodológico clave de este estudio fue evitar la medición subjetiva de la productividad mediante encuestas. En lugar de ello, se utilizaron registros reales de producción y tiempo laboral, lo que permitió calcular objetivamente los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia. Esta decisión supera limitaciones de estudios como los de Zegarra (2022) y Cardozo y Fernández (2020), donde se recurrió principalmente a apreciaciones del personal para evaluar resultados, sin garantizar una medición replicable ni libre de sesgos de percepción.

Asimismo, al comparar los resultados con el trabajo de Shahriar et al. (2022), quienes documentaron una reducción del 8% en el ciclo de soplado y del 18% en impresión en una fábrica de bolsas plásticas, se puede afirmar que los beneficios obtenidos en Gráfica Fénix son equivalentes en términos de impacto operativo. La diferencia radica en el tipo de proceso intervenido, lo que sugiere que la metodología 5S posee una alta versatilidad para aplicarse en diversos rubros industriales.

Aunque los hallazgos son sólidos, el estudio reconoce ciertas limitaciones. El tamaño muestral reducido (13 colaboradores) restringe la posibilidad de generalizar los resultados a otras empresas del sector. Además, la evaluación post intervención se limitó a un período de tres meses, lo cual impide verificar la sostenibilidad a largo plazo de las mejoras observadas. Tampoco se calcularon indicadores financieros como el retorno de inversión (ROI), que habrían reforzado la justificación económica del cambio, tal como

se hizo en estudios como el de Ahire et al. (2021), donde se cuantificaron los beneficios económicos derivados de la aplicación de 5S.

En conclusión, la presente investigación confirma que la metodología 5S, cuando se implementa de forma sistemática y con un enfoque técnico, tiene un impacto directo, medible y positivo en la productividad organizacional. A diferencia de estudios que se enfocan en cambios de actitud o percepción del personal, este trabajo evidencia cambios reales y sostenibles en indicadores críticos del proceso productivo, alineándose con la evidencia empírica más rigurosa del campo. La mejora en la productividad (25.93%), eficiencia (32.0%) y eficacia (25.7%) constituye una base sólida para replicar este modelo en otras empresas gráficas que enfrentan problemas similares de desorden, tiempos muertos y falta de estandarización.

En conclusión, la presente investigación confirma que la metodología 5S, aplicada de manera formal, sistemática y medida con indicadores objetivos, genera mejoras significativas en el rendimiento organizacional. El uso de la fórmula productividad como eje de medición aportó claridad cuantitativa al análisis y permite afirmar que, más allá de la percepción de los trabajadores, existió un cambio tangible y positivo en la capacidad operativa de la empresa. Estas conclusiones coinciden con los hallazgos de Almeida (2023), Caizar (2022), Borja (2021), entre otros, y refuerzan la necesidad de seguir promoviendo la implementación de herramientas de gestión japonesa en empresas peruanas que buscan mejorar su eficiencia y competitividad en entornos industriales cambiantes.

### **Implicancias**

Los resultados alcanzados permiten afirmar que la implementación de la metodología 5S no solo tiene efectos positivos en la productividad interna de la empresa, sino también implica consecuencias de mayor alcance en los planos **social, ambiental y organizacional**.

Desde una perspectiva **social**, la aplicación sistemática de las 5S ha generado un impacto favorable en el clima laboral, fortaleciendo la participación activa de los colaboradores en la mejora continua de su espacio de trabajo. La reorganización del área, la asignación de responsabilidades claras y la instauración de rutinas de limpieza han contribuido a generar un ambiente más seguro, ordenado y motivador. Esto no solo disminuye el estrés operativo, sino que también puede reducir el ausentismo y promover la cohesión del equipo, lo que incide en el bienestar general de los trabajadores. Además, al mejorar las condiciones laborales, se fortalece la dignificación del trabajo en sectores tradicionalmente informales o precarios como el gráfico, generando beneficios indirectos a las familias y comunidades de los trabajadores.

En cuanto a las **implicancias ambientales**, el estudio muestra que la metodología 5S no solo mejora la organización, sino que también contribuye a un uso más racional de los recursos, incluyendo la **energía** y los **materiales consumibles**. Al reducir los tiempos muertos, mejorar los flujos de trabajo y eliminar movimientos innecesarios, se logró una reducción indirecta en el consumo energético de equipos operativos como impresoras industriales, guillotinas y hornos de secado, cuyo funcionamiento dependía de ciclos prolongados por ineficiencias anteriores. Esto permite disminuir la demanda eléctrica por unidad producida, lo cual es especialmente relevante en contextos donde los costos energéticos representan un componente importante del gasto operativo.

Asimismo, se observó una **disminución en la generación de residuos**, especialmente papeles sobrantes, material de embalaje innecesario y productos defectuosos, como resultado de la eliminación de procesos redundantes y la mejora en la estandarización. La etapa de clasificación permitió separar adecuadamente los materiales útiles de los obsoletos, mientras que el orden y la limpieza facilitaron el seguimiento y control de insumos, evitando su mal uso o descarte anticipado. Esta mejora no solo disminuye los residuos sólidos generados por la empresa, sino que también reduce los costos asociados a la disposición y tratamiento de desechos, favoreciendo prácticas más sostenibles y alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 12 sobre producción y consumo responsables.

Finalmente, las implicancias organizacionales del estudio reafirman que metodologías como las 5S, al ser de bajo costo y alta aplicabilidad, pueden convertirse en una alternativa viable para pequeñas y medianas empresas que buscan incrementar su competitividad sin recurrir a grandes inversiones tecnológicas. La experiencia documentada en Gráfica Fénix S.R.L. demuestra que es posible transformar estructuralmente el rendimiento productivo, reducir impactos ambientales y fortalecer la cultura laboral con acciones sencillas pero sistemáticas. Esto sienta las bases para que otras empresas del sector gráfico y manufacturero adopten la metodología 5S no solo como una herramienta operativa, sino también como una estrategia de sostenibilidad organizacional integral.

### **Limitaciones**

Pese a los resultados positivos obtenidos, es necesario reconocer algunas limitaciones que condicionan la generalización de los hallazgos. En primer lugar, el

tamaño muestral fue reducido (13 colaboradores), lo que impide alcanzar una representatividad estadística a nivel de toda la industria gráfica o de otras ramas productivas. Aunque el diseño experimental con medición técnica fortalece la validez interna, los resultados deben interpretarse con cautela en contextos distintos. En segundo lugar, el estudio se desarrolló en una sola empresa con condiciones específicas de operación, lo que restringe la posibilidad de extrapolar directamente las conclusiones a organizaciones con estructuras, tecnologías o culturas organizacionales diferentes.

En tercer lugar, si bien la productividad y sus dimensiones fueron medidas mediante fórmula objetiva, otras variables complementarias —como el clima laboral o el nivel de satisfacción— se recogieron mediante encuestas autoadministradas, lo que puede introducir sesgos perceptivos. Asimismo, la duración del seguimiento postintervención fue breve (dos meses), impidiendo comprobar la sostenibilidad de las mejoras a mediano o largo plazo. Finalmente, no se incorporaron métricas financieras formales, como el retorno sobre la inversión (ROI) o el costo por unidad producida, lo que habría permitido una evaluación más integral del impacto económico de la metodología. Estas limitaciones abren la puerta a futuras investigaciones que incluyan mayores muestras, contextos comparativos, análisis longitudinales y herramientas financieras para enriquecer y validar aún más el impacto de las 5S sobre la productividad empresarial.

## CONCLUSIONES

- En relación con el **objetivo general**, se concluye que la implementación de la metodología 5S tuvo un impacto positivo, medible y significativo en el incremento de la productividad en la empresa Gráfica Fénix SRL. A través del diseño experimental aplicado, se registró un aumento acumulado del 19% en la productividad real, la cual fue evaluada objetivamente mediante la fórmula clásica:  $\text{Productividad} = \text{Unidades producidas} / \text{Horas-hombre}$ . Este resultado no solo valida la efectividad de las 5S como herramienta de mejora continua, sino que también demuestra que su aplicación rigurosa permite optimizar el rendimiento organizacional incluso en contextos con recursos técnicos y financieros limitados. La combinación entre orden, limpieza, estandarización y disciplina redujo la variabilidad de los procesos y fortaleció la cultura de trabajo, generando un entorno más eficiente y predecible.
- Respecto al **primer objetivo específico**, se determinó que la metodología 5S permitió una mejora sustancial en el diagnóstico del área de producción. Las fichas de observación empleadas en la fase preintervención revelaron condiciones críticas como desorden en los puestos de trabajo, acumulación innecesaria de materiales, inexistencia de señalización y deficiente limpieza, lo cual afectaba la eficiencia y generaba tiempos improductivos. Tras la intervención, los registros mostraron una transformación radical: se logró una mejora del 100% en los criterios de clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina, según lo evidenciado en las fichas comparativas. Esta mejora en el diagnóstico no

solo fue descriptiva, sino que permitió diseñar acciones correctivas específicas con impacto directo en el desempeño operativo.

- En cuanto al **segundo objetivo específico**, se evidenció que la disminución de los tiempos muertos tuvo una correlación directa con el incremento de la productividad. Antes de la implementación de las 5S, el tiempo improductivo representaba un 34% del total de horas disponibles, mientras que después de la intervención este indicador se redujo al 11%. Esta disminución en la ociosidad operativa se tradujo en un mayor aprovechamiento del tiempo de trabajo, lo que se reflejó en el aumento progresivo de la productividad mensual. La eficiencia pasó del 75% al 93%, lo que confirma que la eliminación de fuentes de pérdida de tiempo como búsquedas innecesarias, movimientos redundantes y errores recurrentes permitió una ejecución más fluida y eficaz de las tareas.
- En relación con el **tercer objetivo específico**, se concluyó que la reducción del tiempo de picking fue un factor determinante en la mejora de la productividad. La dimensión Seiton (Organizar) mostró desde el diagnóstico inicial una necesidad urgente de intervención. La implementación de señalización visual, delimitación de áreas y rotulación de estanterías redujo significativamente el tiempo requerido para localizar herramientas, insumos y productos en proceso. Esta reorganización espacial mejoró el flujo de trabajo, redujo los tiempos de traslado interno y evitó interrupciones frecuentes, lo que no solo optimizó los tiempos de producción sino que también elevó la percepción positiva del personal sobre su entorno laboral. Este cambio se reflejó de manera cuantitativa en el incremento sostenido de unidades producidas por hora-hombre, que pasó de 5.00 antes de la intervención a 5.95 en el último mes de evaluación.

- En conjunto, los hallazgos obtenidos en esta investigación permiten concluir que la metodología 5S, cuando es aplicada de manera estructurada y evaluada con herramientas objetivas, constituye una estrategia altamente eficaz para elevar la productividad en pequeñas empresas industriales peruanas. La integración del enfoque técnico (medición mediante fórmula) y organizacional (cultura de mejora continua) permitió no solo validar las hipótesis propuestas, sino también generar una evidencia empírica robusta que puede ser replicada en otras unidades productivas con similares características.

## RECOMENDACIONES

- En función del impacto positivo y cuantificable de la metodología 5S sobre la productividad general de la empresa Gráfica Fénix SRL, se recomienda institucionalizar su aplicación como política interna permanente. Esto implica no solo mantener las prácticas instauradas, sino también incorporar auditorías periódicas de cumplimiento y mejoras continuas en las fases de Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Además, se sugiere ampliar la capacitación del personal en técnicas de mejora continua y fomentar una cultura organizacional orientada a la disciplina operativa, el orden sostenido y la gestión visual, elementos que fueron clave para alcanzar un incremento del 19% en la productividad real.
- En relación con la mejora del diagnóstico del área de producción lograda mediante el levantamiento inicial con fichas de observación, se recomienda implementar un sistema de evaluación trimestral que permita monitorear el estado del entorno de trabajo. La sistematización de diagnósticos visuales, apoyados con fotografías comparativas, diagramas de flujo y hojas de verificación, facilitará la detección temprana de desviaciones y permitirá corregir ineficiencias antes de que afecten la productividad. Asimismo, se aconseja digitalizar estos instrumentos de diagnóstico para facilitar su análisis y promover decisiones informadas en tiempo real.
- A partir de la comprobada relación entre la disminución de tiempos muertos y el aumento de la productividad, se recomienda establecer indicadores clave de desempeño (KPI) vinculados al uso eficiente del tiempo, tales como el porcentaje

de tiempo útil, número de interrupciones diarias y tiempo promedio de tareas críticas. Estas métricas permitirán al área de producción identificar los cuellos de botella y generar planes de acción específicos. De igual forma, se aconseja realizar sesiones de mejora tipo “kaizen” con participación del personal operativo, ya que son ellos quienes detectan con mayor precisión los puntos de pérdida de tiempo en la rutina diaria.

- Respecto a la reducción del tiempo de picking, se recomienda mantener y reforzar el sistema de organización espacial mediante etiquetas, colores, líneas de demarcación y zonas estandarizadas para herramientas e insumos. Se sugiere aplicar principios de ergonomía y diseño funcional en la distribución del layout de trabajo, con el objetivo de reducir desplazamientos innecesarios. Además, se plantea realizar simulaciones de flujo de trabajo con cronometraje, a fin de identificar nuevas oportunidades de mejora en la velocidad de localización y uso de materiales.
- Finalmente, a partir de la evidencia empírica generada en esta investigación, se recomienda replicar el modelo aplicado en otras áreas de la empresa e incluso en otras empresas del sector gráfico que enfrenten problemas similares de eficiencia. La metodología 5S, combinada con un enfoque de evaluación objetiva mediante fórmulas de productividad, puede ser una herramienta poderosa de transformación operativa y estratégica para PYMES peruanas. Se recomienda también que futuras investigaciones incluyan indicadores financieros, como el retorno sobre la inversión (ROI), para evaluar el impacto económico integral de la implementación de estas metodologías.

### Referencias Bibliográficas

- Abril, S. L., & Quevedo, J. L. (2023). Beneficios en la aplicación del programa de estilos de vida saludable para mitigar el ausentismo y aumentar la productividad en los trabajadores de HQ S.A.S. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3430>
- Ahire, A. A., Chaudhari, A. B., Ahirrao, O. S., & Sarode, V. B. (2021). Increasing Productivity Through Implementation of 5S Methodology In A Manufacturing Industry: A Case Study. *International Journal of Scientific Research in Multidisciplinary Studies*, 7(7), 51-57.
- Almeida, A. P. (2023). Modelo Lean Manufacturing en el área de producción en una empresa de vallas publicitarias en la ciudad de Quito [bachelorThesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica]. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5515>
- Alvarado, M., Bautista-Choquehuanca, D., & Leon-Chavarri, C. (2022). Design of a Production System using 5S, SLP and Work Study to Increase Productivity at a Bakery SME. 2022 8th International Conference on Information Management (ICIM), 160-165. <https://doi.org/10.1109/ICIM56520.2022.00036>
- Ángel, M., & Carlos, J. (2017). Metodología de la aplicación 5'S. 5.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación* (5.ª ed.). BL Consultores.
- Bazan, R. M., & Rojas, B. X. (2020). Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Teincomin S.A.C., Ate, 2020. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65835>
- Borja, D. K. (2021). Propuesta de mejora de la producción de una industria gráfica basada en la aplicación de 5S y requisitos de la norma ISO 9001:2015 [Tesis pregrado]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20294>

- Bravo, D. C., & Tiburcio, D. M. (2022). Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Isagué. Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5881>
- Caizar, R. S. C. (2022). Propuesta de mejora bajo la metodología 5'S en los procesos operativo en el área de almacenamiento de una empresa de confitería de la ciudad de Guayaquil. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22732/1/UPS-GT003778.pdf>
- Calli, M. (2022). Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking de una empresa retail, Juliaca 2022. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92919>
- Cardozo, M. G., & Fernández, D. F. J. (2020). Propuesta de mejora para la reducción de incumplimiento de pedidos mediante la aplicación de la metodología 5S y Systematic Layout Planning (SLP) en el proceso productivo de una empresa de gráfica digital. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654476>
- Castañeda, J. R. C., Ayala, G. M. M., & Cárdenas, G. A. M. (2022). 5S Methodology: Literature review and implementation analysis. *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.47422/jstri.v3i2.30>
- Charpentier, A., & Flachaire, E. (2022). Pareto models for top incomes and wealth. *The Journal of Economic Inequality*, 20(1), 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10888-021-09514-6>
- Chuan, Y. A., & Ventura, J. R. (2021). Implementación de la metodología 5s para la mejora de la productividad de una empresa gráfica. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/102141>
- Coronado, A. A. (2022). Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de empaque de MARINASOL Planta la Cruz Tumbes 2021. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/78332>

- Coveñas, A. L., & Espinoza, A. F. (2021). Metodología 5S para orientar la gestión de almacén en la Empresa Emprendedores Medic—Piura 2021. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80648>
- Espinoza, G. L., & Guerrero, R. A. J. (2023). Análisis y propuesta de mejora en el proceso de producción de yogur griego de una empresa peruana mediante herramientas Lean (5S). *Ingeniería Industrial*, 44, Article 44. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2023.n44.6234>
- Fretes, M. M. G. (2023). Aplicación de las 5S de calidad como propuesta de mejora en el área de producción de industrias textiles. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), Article 4. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7229](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7229)
- Hasibuan, S. J., & Handriyani, R. (2023). Cash flow analysis as a planning and control tool in pt. berma karya bersama. *Jurnal Ekonomi*, 12(01), Article 01. <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/Ekonomi/article/view/1360>
- Hernández, C. del C., Villagrana-Lopez, R., Cruz-Queb, K., & Caamal-Pech, A. (2023). Aplicación de la metodología 5S en un almacén para mejora en una industria azucarera. 593 *Digital Publisher CEIT*, 8(1-1), Article 1-1. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1640>
- Hernández, J. M., & Zambrano, C. J. (2020). Análisis de la productividad del Centro de Servicios Epunemi mediante la metodología 5s [bachelorThesis]. En Repositorio de la Universidad Estatal de Milagro. <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5171>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Hoz, V. (2023). La investigación científica. *Revista Española de Pedagogía*, 40(155). <https://doi.org/10.22550/2174-0909.1717>
- Jiménez, S. F., & Carrera, U. A. M. (2023). “Implementación de la metodología de las 5s en Amher aceros y metales S.A. de C.V., Jalapilla, Veracruz”. *Investigación y Ciencia Aplicada a la Ingeniería*, 6(37), Article 37. <http://ojs.incaing.com.mx/index.php/ediciones/article/view/220>

- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- Khanchel, I., & Lassoued, N. (2022). ESG Disclosure and the Cost of Capital: Is There a Ratcheting Effect over Time? *Sustainability*, 14(15), Article 15. <https://doi.org/10.3390/su14159237>
- Llanca, L. A., Tinoco López, S. K., Campos Vasquez, N., & Rabanal Chavez, E. H. (2022). Implementation of Lean Manufacturing to improve productivity in MYPES of the Graphic sector – Lima 2020. <https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/meta/FP186.html>
- López, A. H. S., Marchena, A. M., & Guerrero, L. M. O. (2020). Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), Article 3. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307>
- Makwana, A. D., & Patange, G. S. (2022). Strategic implementation of 5S and its effect on productivity of plastic machinery manufacturing company. *Australian Journal of Mechanical Engineering*, 20(1), 111-120. <https://doi.org/10.1080/14484846.2019.1676112>
- Mejía, J. (2022). Los paradigmas en la investigación científica. *Revista Ciencia Agraria*, 1(3), Article 3. <https://doi.org/10.35622/j.rca.2022.03.001>
- Oljira, D. G., & Dinsa, M. L. (2023). The Use and Implementation of Pareto and Ishikawa Diagram for defect minimization in manufacturing firms. 13(01).
- Olvera, B. M. M., & Cujilán, Y. T. C. (2022a). Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), Article 1.1. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.164>
- Olvera, B. M. M., & Cujilán, Y. T. C. (2022b). Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas. *AlfaPublicaciones*, 4(1.1), Article 1.1. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.1.164>
- Otavalo, T. E., Paredes, D. C., Calderon, L. C., Vinicio R., G., & Universidad Técnica del Norte. (2023). Importancia de la gestión de calidad en la productividad empresarial de las microempresas textiles de la ciudad de Otavalo en la provincia

- de Imbabura – Ecuador. *Espacios*, 44(05), 29-47.  
<https://doi.org/10.48082/espacios-a23v44n05p03>
- Pérez, I., & Rojas, J. A. (2019). Lean, Seis Sigma y herramientas cuantitativas: Una experiencia real en el mejoramiento productivo de procesos de la industria gráfica en Colombia. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 27, 259-284. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7029302>
- Porras, J. O., Bacalla, J. S., Palma, L. H., Alva, R. M., & Malpartida, E. S. (2022). Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa anti flama de Lima— Perú. *Industrial Data*, 25(1), Article 1. <https://doi.org/10.15381/idata.v25i1.21501>
- Priebe, D. C. (2022). Diagrama de Ishikawa: Proposta para identificação de causas de evasão. *Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti*, 12(20), Article 20. <https://doi.org/10.18815/sh.2022v12n20.540>
- Putra, G. D., & Momon, A. (2023). Analisis lingkungan kerja pada area gudang garmen menggunakan metode 5S di PT XYZ. *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.37373/jenius.v4i1.531>
- Quispe, R. M., Gutierrez, J. N. M., Ríos, V. Y. B., Chura, A. O., & Huamaní, J. T. (2022). Aplicación de las 5s en las empresas textiles latinoamericanas. *Qantu Yachay*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i2.35>
- Ríos, P. J. (2021). Análisis de la calidad en la producción de tablas empresa Industrial Maderera San Juan s.a.c, mediante el diagrama de Pareto, Iquitos – Perú. 2020.
- Rubiano, A. M. R. (2024). Investigar y publicar. 2. Cómo responder la pregunta “diseño del estudio”. *Revista colombiana de Gastroenterología*, 39(2), Article 2. <https://doi.org/10.22516/25007440.1189>
- Salazar, K. I., Castillon, S. C., & Cárdenas, G. A. M. (2022). Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación. *Qantu Yachay*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.20>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

- Sandoval, C. A. S., Quiroz, H. P. J. O., Alvarado, B. J. B., Calderón, Y. A. D., & Pantoja-Tirado, L. (2020). Metodología 5S, alternativa viable en la mejora de procesos de la industria alimentaria. *TAYACAJA*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.46908/riect.v3i2.116>
- Senthil, K. M., Akila, K., Arun, K. K., Prabhu, S., & Selvakumar, C. (2022). Implementation of 5S practices in a small scale manufacturing industries. *Materials Today: Proceedings*, 62, 1913-1916. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.01.402>
- Shahriar, M. M., Parvez, M. S., Islam, M. A., & Talapatra, S. (2022a). Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study. *Cleaner Engineering and Technology*, 8, 100488. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100488>
- Shahriar, M. M., Parvez, M. S., Islam, M. A., & Talapatra, S. (2022b). Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study. *Cleaner Engineering and Technology*, 8, 100488. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100488>
- Sucasaire, J. (2022). Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra de investigación. *Sucasaire Pilco*, Jorge. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/3096>
- Sucasaire, O. (2022). *Técnicas de investigación científica*. Editorial Académica Española.
- Suhendar, E., Nurhidayat, A. E., Indrajaya, D., & Fathinatussakinah, A. (2022). Penerapan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Dan Shitsuke) pada Geesen Digital Printing. *Jurnal PkM (Pengabdian kepada Masyarakat)*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v5i3.13691>
- Ulloa-Pimienta, A. R., Sánchez-Trinidad, A. del C., & Balcazar-Sosa, M. T. de J. (2023). La productividad en la empresa de la industria de la transformación. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 35(1), Article 1. <https://doi.org/10.33975/riuuq.vol35n1.1156>
- Valdovino, S. E., & Rogel, É. A. (2021). El Diseño Gráfico en la Industria: Competencias para la nueva realidad, después del COVID-19. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 15(28), Article 28. <https://doi.org/10.36677/legado.v15i28.14053>

- Wetekamp, W. (2011). Net Present Value (NPV) as a tool supporting effective project management. Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems, 2, 898-900. <https://doi.org/10.1109/IDAACS.2011.6072902>
- Yáñez, D. S. C. (2023). Metodología 5'S: Una revisión del estado del arte. Revista Imaginario Social, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.59155/is.v6i2.113>
- Zapata, E. S. (2023). Técnicas e instrumentos de investigación en la actividad investigativa. Revista Educación, 21(21), 8-9. <https://doi.org/10.51440/unsch.revistaeducacion.2023.21.458>
- Zegarra, N. P. (2022). Implementación de la metodología de las 5S para mejorar el proceso de despacho en la empresa Industrias Passion SAC, 2020.



## ANEXOS

Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Fórmula	Instrumentos
	El objetivo de la técnica 5S es implementar cambios ágiles y rápidos con una visión de largo plazo, donde la participación activa de todos los integrantes de la empresa requiere la planeación e implementación de mejoras, entre estos participantes	La 5S aseguran una gestión visual	<b>S1: Clasificar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar las herramientas necesarias en el área de trabajo (Bravo y Tiburcio, 2022).</li> <li>- Desechar los residuos y los artículos no utilizados (Chuan y Ventura, 2021)</li> <li>- Clasificación de materiales</li> <li>- Criterios de clasificación.</li> <li>- Ítems innecesarios (Chuan y Ventura, 2021)</li> </ul>	$\text{Índice} = (\text{Puntaje obtenido} / \text{Puntaje máximo}) \times 100$	Cuestionario primera S, Ficha de observación
			<b>S2: Organizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar las herramientas en el espacio predefinido (Chuan y Ventura, 2021)</li> <li>- Delimitar el área específica para la producción (Bravo y Tiburcio, 2022)</li> </ul>	$\text{Índice} = (\text{Puntaje obtenido} / \text{Puntaje máximo}) \times 100$	Cuestionario segunda S, Ficha de observación

Implementación de la metodología 5s para incrementar la productividad en la empresa Gráfica Fénix, Lima 2025

<b>Metodología 5S</b>	(López et al., 2020).	de los recursos y regulan espacios de trabajo óptimos mediante certificados como ISO, OSHAS, SQAS, que han sido evaluados positivamente en auditorías (Borja, 2021).		- Áreas marcadas (Chuan y Ventura, 2021) - Anaqueles etiquetados (Chuan y Ventura, 2021)		
			<b>S3: Limpiar</b>	- Realizar tareas diarias de limpieza -Limpieza e inspección (Bravo y Tiburcio, 2022).  -Responsable de limpieza (Chuan y Ventura, 2021).	Índice = (Puntaje obtenido / Puntaje máximo) × 100	Cuestionario tercera S, Ficha de observación
			<b>S4: Estandarizar</b>	- Charlas de la metodología 5S  - Procedimientos (Chuan y Ventura, 2021).  -Plan de mejoramiento (Borja, 2021)..  - Se mantiene un ambiente adecuado.	Índice = (Puntaje obtenido / Puntaje máximo) × 100	Cuestionario cuarta S
			<b>S4: Disciplinar</b>	-Control de salidas (Chuan y Ventura, 2021)  - Control de entradas (Chuan	Índice = (Puntaje obtenido / Puntaje máximo) × 100	Cuestionario quinta S

Implementación de la metodología 5s para incrementar la productividad en la empresa Gráfica Fénix, Lima 2025

				y Ventura, 2021		
<b>La productividad en La Empresa GRAFICA FÉNIX SRL</b>	<p>La productividad es el resultado de una tarea realizada en un proceso o sistema, por ello, se mide en función a los resultados alcanzados, cuando es positiva, se logran mejores resultados, incluidos los recursos utilizados para producirlos (Otavalo et al., 2023).</p>	<p>La productividad se fundamenta en dos dimensiones fundamentales como la eficiencia y la eficacia (Pérez y Rojas, 2019).</p>	<b>Eficiencia</b> (Pérez y Rojas, 2019).	<p>-Optimizar la productividad del campo, equipos, materiales (Pérez y Rojas, 2019).</p> <p>-Capacitación de los empleados, para poder alcanzarlos y conseguir los objetivos (Pérez y Rojas, 2019).</p> <p>-Reducir defectos de producto, errores iniciales</p>	$\text{Eficiencia} = (\text{Unidades producidas} / \text{Unidades planificadas}) \times 100$	<p>Ficha de registro de producción</p>
			<b>Eficacia</b> (Pérez y Rojas, 2019).	<p>-Tiempos para realizar las actividades (Pérez y Rojas, 2019).</p> <p>- Tiempos improductivos (Pérez y Rojas, 2019).</p>	$\text{Eficacia} = (\text{Tiempo útil} / \text{Tiempo total}) \times 100$	<p>Ficha de registro de tiempos</p>

## **Instrumentos**

**INSTRUMENTO: ENCUESTA SOBRE LA APLICACIÓN DE LAS 5S Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD**

### **Objetivo:**

**Evaluar la percepción de los colaboradores respecto a la aplicación de la Metodología 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke) en el área de producción, así como su efecto en la disminución de tiempos muertos, reducción del tiempo de picking y mejora de la productividad.**

### **Población y muestra:**

**Se aplicará a la totalidad del personal del área de producción (13 personas).**

### **Tipo de escala:**

**Escala Likert de 5 puntos.**

**1 = Totalmente en desacuerdo**

**2 = En desacuerdo**

**3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo**

**4 = De acuerdo**

**5 = Totalmente de acuerdo**

## **SECCIÓN A: DATOS GENERALES**

**Puesto de trabajo:** \_\_\_\_\_

**Años de experiencia en la empresa:**

- a) Menos de 1 año

- b) Entre 1 y 3 años
- c) Entre 3 y 5 años
- d) Más de 5 años

**¿Ha recibido alguna capacitación previa sobre 5S?**

- a) Sí
- b) No

## SECCIÓN B: DIMENSIONES DE LA METODOLOGÍA 5S

A continuación, se presentan ítems organizados por cada una de las “S” de la metodología, seguidos de los ítems relacionados con tiempos muertos, tiempo de picking y productividad. Indique su grado de acuerdo según la escala.

### B1. SEIRI (CLASIFICAR)

**Instrucción:** Marque con una ‘X’ el número que describa mejor su grado de acuerdo.

Ítem	1	2	3	4	5
1. En mi puesto de trabajo, se han eliminado o separado las herramientas y materiales innecesarios.					
2. Se han identificado claramente los objetos que se utilizan con mayor frecuencia.					

3. El personal de producción colabora activamente para deshacerse de lo que no se requiere para las tareas.					
---	--	--	--	--	--

---

## B2. SEITON (ORGANIZAR)

Ítem	1	2	3	4	5
1. Cada objeto (equipos, materiales, insumos) tiene un lugar asignado en el área de producción.					
2. Se cuenta con señalizaciones (etiquetas, rótulos, espacios demarcados) que facilitan la ubicación.					
3. Los pasillos y zonas de trabajo se mantienen libres de obstáculos y ordenados.					

---

### B3. SEISO (LIMPIAR)

Ítem	1	2	3	4	5
1. Se realiza una limpieza diaria y/o periódica de las máquinas, herramientas y área de producción.					
2. Cada colaborador sabe qué áreas o equipos limpiar y en qué horario hacerlo.					
3. Existen contenedores o sistemas adecuados para la recolección y segregación de residuos.					

### B4. SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Ítem	1	2	3	4	5
1. Hay procedimientos claros y estandarizados para mantener el orden, la					

clasificación y la limpieza.					
2. Los estándares (formatos, instructivos o guías) se encuentran visibles y disponibles para todos.					
3. Los empleados respetan los formatos establecidos (checklists, rutinas de mantenimiento, etc.).					

### B5. SHITSUKE (DISCIPLINA)

Ítem	1	2	3	4	5
1. La gerencia y supervisores refuerzan constantemente el seguimiento de las normas 5S.					
2. Hay una cultura de mejora continua y compromiso por parte de todo el personal.					
3. Cuando se detectan					

fallas (desorden, objetos fuera de lugar, suciedad), se toman acciones correctivas de inmediato.					
4. Se llevan a cabo capacitaciones o reuniones periódicas para asegurar que se cumplan los estándares de orden y limpieza.					

---

**SECCIÓN C: DIMENSIONES RELACIONADAS CON LA  
PRODUCTIVIDAD**

**SECCIÓN C: DIMENSIÓN EFICIENCIA**

**(Optimizar recursos, capacitación y reducción de defectos de producto)**

Ítem	1	2	3	4	5
1. El uso de los equipos y materiales en mi área de trabajo se realiza de manera óptima, evitando desperdicios.					
2. La empresa me ha					

proporcionado capacitaciones o instrucciones claras para realizar eficientemente mis tareas.					
3. El porcentaje de productos con defectos o errores en mi área es bajo.					
4. Considero que mi área cuenta con suficiente personal y los recursos necesarios para desarrollar el trabajo.					

---

### SECCIÓN C: DIMENSIÓN EFICACIA

#### (Cumplimiento de tiempos y reducción de tiempos improductivos)

Ítem	1	2	3	4	5
5. Generalmente, completamos las actividades de producción dentro de los plazos establecidos.					

<p>6. Los tiempos de espera o improductivos en la línea de producción son mínimos.</p>					
<p>7. La planificación y distribución de tareas permiten que el flujo de trabajo sea continuo, sin retrasos notables.</p>					
<p>8. Los recursos (personal, insumos) se asignan oportunamente para cada tarea, lo que evita demoras y retrabajos innecesarios.</p>					

**FICHA DE OBSERVACIÓN No. 001 (Antes de aplicar la Metodología 5S)**

**Fecha de observación:** 15/01/2025

**Hora de inicio:** 09:00 a.m.

**Hora de fin:** 09:30 a.m.

**SECCIÓN A: DATOS GENERALES DEL ÁREA**

Ítem	Sí / No / N.A.	Observaciones
1. El área de producción está claramente delimitada.	No	No hay cintas ni demarcaciones visibles en el piso; los límites con otras áreas no están definidos.
2. Se cuenta con señalización de seguridad (salidas, rutas).	No	Falta señalar salidas de emergencia; no hay carteles ni flechas que indiquen rutas de evacuación.
3. El tránsito de personal y materiales está libre de obstáculos.	No	Hay cajas y materiales apilados en pasillos, dificultando el paso de los colaboradores.

**SECCIÓN B: OBSERVACIÓN DE LAS 5S**

**Seiri (Clasificar)**

Criterios de verificación	Sí / No / N.A.	Observaciones
---------------------------	-------------------	---------------

a. Solo se mantienen en el área los materiales necesarios.	No	Se observan productos vencidos y herramientas que no se usan con frecuencia.
b. No se observan objetos obsoletos, rotos o en desuso.	No	Existen rollos de papel mal almacenados y repuestos de maquinaria que ya no funcionan.
c. Las herramientas esenciales están claramente identificadas.	No	No hay etiquetado ni identificación visible; se pierden herramientas con facilidad.

### Seiton (Organizar)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. Cada objeto/herramienta está en su lugar asignado (estanterías, anaqueles).	No	Las herramientas están mezcladas; muchas se dejan sobre las mesas o el piso.
b. Existen etiquetas o rótulos visibles que facilitan la ubicación de materiales.	No	Las zonas de almacenamiento carecen de rótulos o avisos.
c. Los pasillos o zonas	No	Pasillos obstruidos con

de trabajo están libres y ordenados.		tarimas, cajas y productos en proceso.
--------------------------------------	--	--

### Seiso (Limpiar)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. Se observa limpieza en el piso, máquinas, herramientas y espacios de trabajo.	No	El piso presenta manchas de tinta y papel disperso; poca frecuencia de limpieza general.
b. Existen contenedores diferenciados para distintos tipos de residuos.	No	Hay solo un tacho de basura genérico; no hay segregación de residuos (papel, plástico, orgánico).
c. El personal utiliza EPP adecuados para limpiar o manipular sustancias.	N.A.	No se aprecian guantes ni mascarillas; algunos trabajadores desconocen la necesidad de EPP.

### Seiketsu (Estandarizar)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. Se cuenta con	No	No existe un formato definido

formatos o checklists de verificación para asegurar orden y limpieza.		ni listas de verificación para limpieza u orden.
b. Estos formatos están ubicados de manera visible y accesible para los trabajadores.	N.A.	No hay ningún listado o formato disponible; no se aplica este criterio actualmente.
c. Se han mantenido las mejoras de Seiri, Seiton y Seiso con procedimientos estandarizados.	No	No hay procedimientos escritos ni normas de orden, limpieza o clasificación que se apliquen de forma fija.

### Shitsuke (Disciplina)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. El personal cumple de manera consistente con las normas establecidas en las 4S previas.	No	No existen normas claras, ni se cumple ningún estándar visible en orden o limpieza.
b. Se observa motivación y compromiso en los trabajadores para mantener	No	El personal no conoce la metodología 5S; no se identifican acciones para mantener el orden o

la metodología.		limpieza.
c. Ante cualquier desviación (desorden, suciedad), se corrige de inmediato.	No	No hay cultura de corrección inmediata; el desorden persiste de un día a otro sin ser atendido.

## SECCIÓN C: PRODUCTIVIDAD (EFICIENCIA Y EFICACIA)

### C.1. EFICIENCIA

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
1. Se registran pocos (o ningún) defectos, reprocesos o productos rechazados.	No	Se detectan varios reprocesos por errores de impresión y mala organización de los insumos.
2. El personal parece contar con la capacitación adecuada y mínima supervisión.	No	El personal no recibió capacitaciones recientes; se evidencia confusión al manipular máquinas.
3. Se observa un uso adecuado de máquinas y materiales, sin desperdicios excesivos.	No	Se desperdicia tinta, papel y hay constantes paradas por problemas de mantenimiento.

## C.2. EFICACIA

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
1. Se cumplen las metas diarias de producción dentro de los tiempos programados.	No	Frecuentes retrasos y no se alcanzan metas diarias; producción con tiempos muertos prolongados.
2. Las interrupciones (paradas, esperas) son mínimas o se resuelven con rapidez.	No	Falta de materiales y fallas en la maquinaria generan paradas; resolución lenta y desorganizada.
3. La producción cumple con el cronograma establecido sin retrasos significativos.	No	Se acumulan pedidos pendientes; hay quejas de clientes por entregas tardías.

---

## SECCIÓN D: OBSERVACIONES GENERALES / RECOMENDACIONES

- **Observación General:** El área de producción presenta desorden, ausencia de señalizaciones y falta de limpieza programada. El personal no cuenta con procedimientos estandarizados ni capacitación clara sobre la metodología 5S.
- **Recomendaciones:**
  1. Implementar de forma urgente la metodología 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) para mejorar orden y limpieza.
  2. Delimitar y señalar áreas de producción y pasillos de tránsito.

3. Proporcionar capacitaciones al personal en cuanto a manejo de equipos, seguridad y organización.
4. Asignar responsables por sección para supervisar la aplicación de las nuevas normas.

**FICHA DE OBSERVACIÓN No. 002 (Después de aplicar la Metodología 5S)**

**Fecha de observación:** 15/03/2025

**Hora de inicio:** 09:00 a.m.

**Hora de fin:** 09:30 a.m.

**SECCIÓN A: DATOS GENERALES DEL ÁREA**

Ítem	Sí / No / N.A.	Observaciones
1. El área de producción está claramente delimitada.	Sí	Se han pintado líneas en el piso y colocado cintas para diferenciar zonas de trabajo y tránsito.
2. Se cuenta con señalización de seguridad (salidas, rutas).	Sí	Hay carteles y flechas para salidas de emergencia; señalización clara de rutas de evacuación.
3. El tránsito de personal y materiales está libre de obstáculos.	Sí	Se han reubicado cajas y tarimas; los pasillos están despejados y permiten un fácil desplazamiento.

## SECCIÓN B: OBSERVACIÓN DE LAS 5S

### Seiri (Clasificar)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. Solo se mantienen en el área los materiales necesarios.	Sí	Se retiraron objetos obsoletos; solo permanecen herramientas y materiales de uso frecuente.
b. No se observan objetos obsoletos, rotos o en desuso.	Sí	Se hizo depuración; los repuestos dañados y productos caducados fueron descartados.
c. Las herramientas esenciales están claramente identificadas.	Sí	Se colocaron etiquetas de colores y códigos para un acceso rápido y ordenado.

### Seiton (Organizar)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. Cada objeto/herramienta está en su lugar asignado (estanterías, anaqueles).	Sí	Estanterías identificadas; las herramientas se ubican en lugares específicos.

b. Existen etiquetas o rótulos visibles que facilitan la ubicación de materiales.	Sí	Zonas marcadas con rótulos claros (ej. “Herramientas”, “Papelería”, “Insumos de Tinta”).
c. Los pasillos o zonas de trabajo están libres y ordenados.	Sí	Se despejaron pasillos y se asignaron zonas de espera temporal para materiales en tránsito.

### Seiso (Limpiar)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. Se observa limpieza en el piso, máquinas, herramientas y espacios de trabajo.	Sí	Se establecieron rutinas diarias de limpieza; el piso y máquinas se mantienen en buen estado.
b. Existen contenedores diferenciados para distintos tipos de residuos.	Sí	Tres contenedores de colores para papel, plástico y vidrio; facilita el reciclaje y la limpieza.
c. El personal utiliza EPP (guantes, mascarillas) adecuados al limpiar.	Sí	Se capacitó al personal; guantes y mascarillas disponibles en el área de producción.

### Seiketsu (Estandarizar)

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. Se cuenta con formatos o checklists de verificación para asegurar el orden y limpieza.	Sí	Se implementaron formatos semanales y una checklist diaria de revisión.
b. Estos formatos están ubicados de manera visible y accesible para los trabajadores.	Sí	Los checklists se ubican en un tablero informativo junto al cronograma de limpieza y orden.
c. Se han mantenido las mejoras de Seiri, Seiton y Seiso con procedimientos estandarizados.	Sí	Se crearon procedimientos documentados; cada puesto cuenta con instrucciones y pasos a seguir para ordenar.

### **Shitsuke (Disciplina)**

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
a. El personal cumple de manera consistente con las normas establecidas en las 4S	Sí	Se observa buena práctica diaria; todos siguen la rutina de organización y limpieza de forma

previas.		constante.
b. Se observa motivación y compromiso en los trabajadores para mantener la metodología.	Sí	El personal participa activamente; algunos proponen mejoras en las rutinas para agilizar la producción.
c. Ante cualquier desviación (desorden, suciedad), se corrige de inmediato.	Sí	Existe un encargado por turno que verifica y corrige problemas; el equipo responde rápidamente a incidencias.

## SECCIÓN C: PRODUCTIVIDAD (EFICIENCIA Y EFICACIA)

### C.1. EFICIENCIA

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
1. Se registran pocos (o ningún) defectos, reprocesos o productos rechazados.	Sí	Disminuyeron los reprocesos; se registra mayor control de calidad y orden en insumos.
2. El personal parece contar con la capacitación adecuada para desarrollar sus	Sí	Hubo capacitaciones sobre uso de maquinaria y organización; se observa más autonomía y menos

tareas.		supervisión.
3. Se observa un uso adecuado de máquinas y materiales, sin desperdicio excesivo.	Sí	Las máquinas tienen un programa de mantenimiento y se controla el consumo de papel e insumos.

### C.2. EFICACIA

<b>Criterios de verificación</b>	<b>Sí / No / N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
1. Se cumplen las metas diarias de producción dentro de los tiempos programados.	Sí	La producción ha mejorado y se finalizan pedidos según el plan diario; pocos retrasos en las entregas.
2. Las interrupciones (paradas, esperas) son mínimas o se resuelven con rapidez.	Sí	Se estandarizó la reposición de materiales; ante cualquier falta de insumos, la respuesta es rápida y coordinada.
3. La producción cumple con el cronograma establecido (turno/semana/mes) sin retrasos significativos.	Sí	El índice de pedidos atrasados se redujo; mayor disciplina en la planificación y control de producción.

## SECCIÓN D: OBSERVACIONES GENERALES / RECOMENDACIONES

- **Observación General:** Luego de la implementación de la Metodología 5S, se evidencia un cambio positivo en el orden y la limpieza del área de producción. El personal participa activamente y muestra mayor motivación y compromiso.
  - **Recomendaciones:**
    1. **Mantener** las capacitaciones y revisiones periódicas para fortalecer la cultura de mejora continua.
    2. **Actualizar** los procedimientos (checklists, rutinas, manuales) cada cierto tiempo para adaptarlos a nuevas necesidades.
    3. **Designar** líderes o encargados por sección que supervisen el cumplimiento diario de las 5S y reporten cualquier incidencia.
    4. **Revisar** permanentemente los indicadores de productividad (eficiencia y eficacia) para identificar oportunidades de mejora.
- 

### Instrucciones de uso:

1. **Aplicación:**
  - Estas fichas se completaron **antes** y **después** de la implementación de las 5S para evaluar cambios. Se recomienda mantener una frecuencia de observación semanal o mensual.
2. **Forma de registrar:**
  - **Sí:** Cumple claramente con el criterio.
  - **No:** No cumple con el criterio en el momento de la observación.
  - **N.A.:** No aplica a la situación o área en ese momento.
  - En “Observaciones” se anotaron causas, sugerencias o detalles específicos.

## Anexo 1

### *Control de la aplicación de la primera S*



## Anexo 2

### *Control de la eficiencia*



### Anexo 3

#### *Entrevista para la aplicación de la metodología 5S*



Imágenes de diferentes áreas de la empresa antes de la implementación de las 5S.

**Anexo 4**



**Anexo 5**



**Anexo 6**

< Alva Valdivia H; Tenorio Guevara O >



Después de la implementación de las 5S.

### Anexo 7



### Anexo 8



**Anexo 9**



**Anexo 10**



## Anexo 11

Validación de los expertos.

**MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

<b>Título de la investigación:</b>	IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA GRAFICA FENIX S.R.L, LIMA 2025
<b>Línea de investigación:</b>	Desarrollo sostenible y Gestión de empresas
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	Yolmer Mirez Rubio
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	DEPENDIENTE

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		

**Sugerencias:**

Firma del experto:


  
**YOLMER MÍREZ RUBIO**  
 Ingeniero Forestal y Ambiental  
 Reg.CIP. N° 270101

**MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Título de la investigación:	IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA GRAFICA FENIX S.R.L. LIMA 2025
Línea de investigación:	Desarrollo sostenible y Gestión de empresas
Apellidos y nombres del experto:	Jorge Luis Martinez
El instrumento de medición pertenece a la variable:	DEPENDIENTE

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		

Sugerencias:


 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO

 Ing. CIP Jorge Luis Martínez Torres  
 INGENIERO ELECTRICISTA  
 REG. N° 154958

Firma del experto:

**MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

<b>Título de la investigación:</b>	IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA GRAFICA FENIX S.R.L, LIMA 2025
<b>Línea de investigación:</b>	Desarrollo sostenible y Gestión de empresas
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	Cesar Humberto Lopez Pazos
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	DEPENDIENTE

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		

Sugerencias:

*dr /a*

Firma del experto:


  
**CESAR HUMBERTO  
 LOPEZ PAZOS  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 101187**