



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS Y ADMINISTRACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

METODOLOGÍA 5S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA  
DE ALMACÉN DE LA EMPRESA EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS  
GENERALES SRL, JULIACA, AÑO 2022

LINEA DE INVESTIGACION:  
**CALIDAD Y DISEÑO DE PROCESOS PRODUCTIVOS**

PRESENTADO POR:

**ANA MARIA PAUCAR APAZA**

CÓDIGO ORCID N° 0009-0005-0499-4449

**DAYNA KARLA CARTAGENA MELO**

CÓDIGO ORCID N° 0009-0004-1835-6758

TESIS DESARROLLADA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL

DOCENTE ASESOR:

**DR. REYES ACEVEDO JESUS ENRIQUE**

CÓDIGO ORCID N° 0000-0003-1357-652X

Ica, 2023

## **DEDICATORIA**

Dedicado a Dios, por inspirarme, darme fuerza y salud para continuar en este proceso de obtener uno de mis sueños más deseado.

Dedicado para mis queridos padres Roger y Maria, a mis hermanos, Rocio, Renzo, Tania con mucho cariño, por el apoyo incondicional que me han brindado, muchos de mis logros se los debo a ustedes por los consejos y paciencia gracias por estar siempre conmigo en cada logro.

Ana Maria Paucar Apaza

## **DEDICATORIA**

A Dios, por siempre darme salud, fuerza y el valor que se necesita para cumplir esta meta soñada.

A Mi querida madre Silvia y hermana Sheyla, que fueron los pilares en este recorrido, agradecer su apoyo y gracias por siempre tener fé en mis logros propuestos.

Dayna Karla, Cartagena Melo

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos en especial a la Universidad Autónoma de Ica, por permitirnos culminar con nuestras metas profesionales.

A nuestro asesor de tesis MG JESUS ENRIQUE, REYES ACEVEDO, por brindarnos el apoyo y comprensión para culminar con nuestra investigación

A la empresa EPROC ENERGIA CONTRATISTAS GENERALES SRL, por darnos la facilidad de aplicar nuestros instrumentos y concluir esta investigación

## RESUMEN

En la presentes investigación: “metodología 5s para la mejora de la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JULIACA, AÑO 2022”, que como objetivo determinar la mejora de la metodología 5s en la productividad del área de almacén perteneciente a la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JULIACA. Se ha utilizado como metodología de estudio tipo aplicativo, de nivel relacional, de enfoque cuantitativo, con un diseño pre experimental, población de estudio de considera los procesos e infraestructura de la empresa, tomando como muestra el área de almacén de la empresa, en cuanto a las técnicas de investigación se ha usado la observación con sus respectivo instrumento de recolección, un check list de la metodología 5s, además del análisis documental, con el fin de recabar información y datos con su respectiva guía de análisis documental, de datos los tiempos de resolución de requerimientos y el cumplimiento de los mismos. Con los resultados previos obtenidos en el diagnóstico se ha determinado contar con la aplicación del check list para cada una de las s (seire, seiton, seiso, sheiketsu, shitsuke), en son muy bajos y nulos. Se ha logrado resultados de mejora como el cumplimiento de 83.97% de requerimientos de la auditoria de la metodología 5S que en un principio se tenía 35.26%, esto ha llevado ha llevado al incremento de la eficiencia del 72.68% al 97.74%, la mejora de la eficacia de 79.28% al 92.87% y el incremento de la productividad de 57.37% al 90.45%. Como conclusión se ha determinado que la metodología 5s mejora el nivel de productividad del área del almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.

Palabras claves: Metodología 5s, productividad, almacén, mejora

## ABSTRACT

In the present research: "5s methodology for the improvement of the productivity of the warehouse area of the company EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JULIACA, YEAR 2022", which aims to determine the improvement of the 5s methodology in the productivity of the warehouse area belonging to the company EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JULIACA. It has been used as a methodology of study type application, relational level, quantitative approach, with a pre experimental design, study population of considers the processes and infrastructure of the company, taking as a sample the warehouse area of the company, in terms of research techniques has been used observation with their respective collection instrument, A check list of the 5S methodology, in addition to the documentary analysis, in order to collect information and data with its respective documentary analysis guide, data resolution times and compliance with them. With the previous results obtained in the diagnosis it has been determined to have the application of the check list for each of the s (seire, seiton, seiso, sheiketsu, shitsuke), in are very low and null. Improvement results have been achieved such as compliance with 83.97% of audit requirements of the 5S methodology, which initially had 35.26%, this has led to an increase in efficiency from 72.68% to 97.74%, the improvement of effectiveness from 79.28% to 92.87% and the increase in productivity from 57.37% to 90.45%. In conclusion, it has been determined that the 5s methodology improves the level of productivity of the warehouse area of the company EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.

**Keywords:** 5s methodology, productivity, warehouse, improvement

## INDICE

DEDICATORIA .....	ii
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN .....	iv
ABSTRACT .....	v
INDICE .....	vi
Índice tablas académicas .....	ix
Índice de figuras .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	11
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
2.1. Descripción de la realidad problemática .....	13
2.2. Pregunta de investigación general .....	16
2.3. Preguntas de Investigación Específicas .....	17
2.4. Objetivo General .....	17
2.5. Objetivos Específicos .....	17
2.6. Justificación e importancia .....	17
2.7. Alcances y Limitaciones .....	18
III. MARCO TEORICO .....	20
3.1. Antecedentes .....	20
Antecedentes internacionales .....	20
3.2. Bases teóricas .....	24
3.2.1.1. La selección – Seiri .....	25
3.2.1.2. El orden – Seiton .....	25
3.2.1.3. La limpieza – Seiso .....	26
3.2.1.4. La estandarización – Seiketsu .....	27
3.2.1.5. La disciplina - Shitsuke .....	28

3.2.2.1.	Eficiencia .....	30
3.2.2.2.	Eficacia.....	31
<b>3.3.</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>32</b>
3.3.1.	Almacén .....	32
3.3.2.	Auditoría .....	32
3.3.3.	Clasificar.....	32
3.3.4.	Estrategias .....	32
3.3.5.	Mejora continua .....	32
3.3.6.	Método.....	32
3.3.7.	Metodología .....	32
3.3.8.	Organización.....	32
3.3.9.	Preparación.....	33
3.3.10.	Productividad .....	33
3.3.11.	Recepción de bienes .....	33
<b>IV.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>34</b>
4.1.	Tipo y Nivel de la Investigación.....	34
4.2.	Diseño de la Investigación.....	34
4.3.	Hipótesis general y específicas.....	34
4.4.	Identificación de las variables .....	34
4.6.	Matriz de operacionalización de Variables.....	35
4.7.	Población y muestra.....	35
4.8.	Técnicas e instrumentos de recolección de Información .....	35
4.9.	Técnicas de análisis e procesamiento de datos.....	35
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
5.1.	Presentación de resultados.....	37
5.5.	Comparación de resultados .....	63
<b>VI.</b>	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>66</b>
6.1.	Análisis de resultados .....	66

<b>VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>70</b>
<b>7.1. Comparación de resultados .....</b>	<b>70</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>73</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 1: Matriz de consistencia.....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo 4: Constancia de participación en la ejecución de la investigación:.....</b>	<b>82</b>
<b>Anexo 3: Instrumento de recolección de datos .....</b>	<b>83</b>
<b>Anexo 4: Ficha de validación de los Instrumentos de medición - juicio de expertos.....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo 5: Base de datos.....</b>	<b>89</b>
<b>Anexo 5: Informe de Turnitin al 28% de similitud.....</b>	<b>98</b>
<b>Anexo 6: Evidencia fotográfica .....</b>	<b>98</b>

## Índice tablas académicas

<b>Tabla 1. Operacionalización de variables</b> .....	35
<b>Tabla 2. Aplicación de auditoría inicial</b> .....	37
<b>Tabla 3. Resumen de aplicación de auditoría inicial</b> .....	39
<b>Tabla 4. Resumen de mediciones de indicadores – pre test</b> .....	42
<b>Tabla 5. Plan de acción y responsabilidades</b> .....	45
<b>Tabla 6. Cronograma de actividades para la implementación de la metodología 5s</b> .....	47
<b>Tabla 7. Aplicación de auditoría final</b> .....	58
<b>Tabla 8. Resumen de aplicación de auditoría final</b> .....	59
<b>Tabla 9. Resumen de mediciones de indicadores – post test</b> .....	61
<b>Tabla 10. Resumen de mediciones de indicadores – post test</b> .....	63
<b>Tabla 11. Prueba de T-Student para hipótesis general</b> .....	67
<b>Tabla 12. Prueba de T-Student para hipótesis específica 1</b> .....	68
<b>Tabla 13. Prueba de T-Student para hipótesis específica 2</b> .....	69

## Índice de figuras

<b>Figura 1. Gráfica de seguimiento de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad – mes de enero .....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 2. Flujograma para aplicar la clasificación 1S.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 3. Modelo de tarjeta roja – para realizar la clasificación. ....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 4. Aplicación de tarjetas rojas .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 5. Flujograma para aplicar la organización 2S.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 6. Rotulado y organización de almacén por categorías .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 7. Flujograma para aplicar la limpieza 3S.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 8. Aplicación de la tercera S, limpieza.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 9. Flujograma para aplicar la estandarización 4S .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 10. Aplicación de la cuarta S, estandarización .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 11. Panel de mejora 5s.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 12. Aplicación de la quinta S, disciplina.....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 13. Gráfica de seguimiento de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad – mes de febrero .....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 14. Comparación de avance de la metodología 5s .....</b>	<b>64</b>

## I. INTRODUCCIÓN

En la presentes investigación: “metodología 5s para la mejora de la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JULIACA, AÑO 2022”, en el cual se ha tenido el objetivo de determinar la mejora de la aplicación de la metodología en el indicador de productividad de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, cuya empresa está dedicada a las actividades de mantenimiento en general en empresa privadas, siendo un socio estratégico para los clientes, con el fin de tener en condiciones apropiadas sus instalaciones para la producción de bienes y la prestación de servicios.

El problema de investigación recae en las demoras al encontrar materiales, herramientas o máquinas dentro del almacén, lo que demora la ejecución de actividades de mantenimiento en general, por lo que se propone la aplicación de metodología 5s, que permita tener el orden y limpieza, además de la estandarización y formación de hábitos de organización e higiene dentro del almacén de la empresa.

La metodología de investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo aplicativo, de nivel relacional, además de diseño pre experimental, las técnicas para la recolección de datos se centran en el uso de la observación y su instrumento de check list para determinar la situación actual del almacén de la empresa, se ha determinado que la empresa debe de responder con la aplicación del control visual, que permite evidenciar las mejoras y resultados de la aplicación de la metodología 5s.

Esta investigación se compone de capítulos en los cuales se detallan a continuación:

Capítulo I: Muestra la descripción resumida del problema de investigación, objetivos y la metodología correspondiente.

Capítulo II: En enfoca en el planteamiento del problema de investigación, de formula el problema por medio de preguntas de investigación, se expresa los objetivos, la justificación, los alcances y las limitaciones correspondientes a la investigación.

Capítulo III: Detalla parte del marco teórico, en el cual se hace conocimiento de los antecedentes, las bases teóricas y el marco conceptual correspondiente.

Capítulo IV: En este capítulo se resume la metodología, en el cual se define el tipo y nivel de investigación, las hipótesis, las matrices de operacionalización de variables, resumen la población y muestra, las técnicas e instrumentos usados para la recolección de datos, los métodos de procesamiento de datos

Capítulo V: En este capítulo se especifica los resultados, en su descripción y su interpretación.

Capítulo VI: Para este apartado se define el análisis inferencial de los resultados

Capítulo VII: Se realizan las discusiones correspondientes.

Finalmente, se presenta las conclusiones respectivas y las recomendaciones, además de las referencias bibliográficas y los anexos utilizados.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1. Descripción de la realidad problemática**

#### **Contexto internacional**

En el entorno mundial, los centros de distribución, suelen tener problemas relacionados con el tiempo de realización del picking, el desarrollo de actividades de despacho, puesto que se han cambiado con el pasar del tiempo, la frecuencia de compras, puesto que ahora se compra con mayor frecuencia (Caballero & Veliz, 2020).

Uno de los problemas principales dentro de las empresas que cuenta con almacenes, se tiene los reclamos por parte de los clientes, con relación al tiempo de entrega de las mercancías, además de otro problema que es el tiempo incumplido y la fecha de entrega, esto en casos que los productos hayan sufrido daño, y productos que no se han ubicado. Por ello se debe de tener consideración en el tiempo promedio de entrega de pedidos, además de la organización del espacio destinado para el almacén. Dentro del diagnóstico se han identificado algunos indicadores de la baja productividad, entre ellos está la demora que se tiene con el tiempo de entrega de pedidos, la falta de seguimiento por parte de los supervisores, la falta de capacitación del recurso humano, el espacio no estructurado para la maniobra de las máquinas, la falta de orden y limpieza dentro del área de almacén, la falta de estandarización dentro de la zona de picking, el poco espacio que se maneja para la maniobra, el poco cumplimiento de los procedimientos, la falta de planificación entre otros. (Calli, 2022).

#### **Contexto nacional**

Para (Quispe, 2021), el Perú es uno de los países donde se ha presentado diversos cambios en el sector empresarial, esto con debido al inmenso intercambio comercial que hay con el exterior, por lo que, se ve el ingreso de nuevas estrategias y forma de

realizar actividades, esto tiene énfasis en la mejora de indicadores como la productividad, y la reducción de costos de producción, por ello la industria nacional, viene encaminándose en la adopción de nuevas estrategias que le permitan ser más competitivos y ofrecer la mejor calidad en el ámbito.

Sobre los problemas que se presenta dentro de la empresas, se da en cuando al recurso humano, sobre su capacitación, la falta de compromisos frente a sus actividades, la desmotivación que se tiene, además de la falta de motivación que presenta, también parte de la falta mantenimiento de equipos por el desorden que se presenta, se tienen los procedimientos deficientes que se manejan, además de falta de acondicionamiento de los espacios distribuidos, se hace énfasis en la falta de hábito de cultura, que influye en la calidad del producto, en vista a ello se debe de considerar mejorar estos indicadores para lograr mejores índices de productividad (Mendoza & Matías, 2022)

En algunas de la empresa según expresa (Ticona, 2021), se encuentran problemas relacionados a la capacitaciones de la mano de obra, además del desorden que se produce dentro de las instalaciones, la falta de señalización, la falta de mantenimiento de equipos, la falta de toma de tiempos de producción, la falta de procedimientos estandarizados, la falta de suministros adecuado de materiales, que implica la tardanza en su reposición, la falta de un método adecuado de trabajo.

### **Contexto local**

En la región de Puno, (Quispe, 2021), ha estudiado la forma de la manera de mejorar el desarrollo de actividades dentro de una organización, esto empieza específicamente en la identificación de problemas internos de las organizaciones como son la falta de orden y limpieza, la falta de planeamiento, la carencia de método de motivación y generación de satisfacción laboral en sus colaboradores, la falta de procedimientos para el manejo del orden

y limpieza dentro de la empresa, la generación de apilamiento de documentación en oficina que en su mayoría son innecesarios, lo cual hay que se ocupen espacios disponibles, además de problemas de demora en la búsqueda de documentación necesaria, puesto que no se tiene lugar adecuados para cada objeto y la adecuada señalización.

Por ello, la aplicación de la metodología 5s, permite la rápida ubicación e identificación de objetos, puesto que es una alternativa importante a la hora de realizar la clasificación y la organización dentro de un ambiente o área en particular, además de generar un ambiente de trabajo mejor organizado que encamina a la motivación de los trabajadores para el desempeño de sus labores.

Los almacenes son espacios muy importantes y oportunidades importantes para realizar prueba de mejora, que permite la aplicación de metodologías 5S, que permite mejorar aspectos de orden y limpieza, dentro de las especificaciones, es decir permite crear un mejor ambiente de trabajo, dicho ello los procedimientos y estándares permiten mejorar los procesos. Por ello, para la mejora de productividad del área de almacén es importante considerar todos los recursos presentes en ella.

Como metodología de trabajo, las 5s, implica hacer en primer lugar la identificación de los objetos o bienes dentro del almacén, tales como materiales, máquinas, herramientas, entre otros, y realizar su clasificación respectiva dentro del ambiente de trabajo, además debe de buscar un lugar donde ubicarlos, también acompañado de la realización de actividades de limpieza, los procedimientos de mantenimiento de los mismos, en cada una de las etapas, con el fin de desarrollar hábito para que el ciclo de la metodología 5s, continúe dentro de EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.

Dentro de los problemas identificados para la empresa, que reducen el nivel de productividad:

- Con relación a la mano de obra, el área de almacén cuenta con deficiencias de la capacitación, el poco compromiso, la desmotivación para el resto de equipos.
- Con relación a los materiales, no se cuenta con la clasificación específica de los mismos, además de la incorporación de nuevas herramientas
- Con respecto al método de trabajo, se tiene deficientes procedimientos de ejecución de actividades, no se tiene hábitos en el orden y limpieza, el espacio es reducido, por lo que se debe de buscar la manera eficiente para su distribución del ambiente del almacén
- En cuanto a las máquinas y herramientas, algunas se encuentran a falta de mantenimiento y tomar la decisión de reutilización.
- Con respecto al ambiente de trabajo, se tiene un poco descuidado la organización y distribución del almacén y la limpieza es algo deficiente.
- Con respecto a las mediciones, se considera el tiempo de atención de los requerimientos de materiales, herramientas y maquinas al almacén, siendo en algunas oportunidades, deficientes y demorasas.

En conclusión, se debe de tomar en consideración el orden y limpieza del almacén por ello, se debe de aplicar la metodología 5s, para mejorar la productividad de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.

## **2.2. Pregunta de investigación general**

¿De qué manera la metodología 5s mejora la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022?

### **2.3. Preguntas de Investigación Específicas**

- ¿De qué manera la metodología 5s mejora la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022?
- ¿De qué manera la metodología 5s mejora la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022?

### **2.4. Objetivo General**

Determinar la mejora de la metodología 5s en la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

### **2.5. Objetivos Específicos**

- Determinar la mejora de la metodología 5s en la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022
- Determinar la mejora de la metodología 5s en la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

### **2.6. Justificación e importancia**

#### **2.6.1. Justificación**

##### **Justificación teórica:**

Como investigación, la presente busca ser soporte para otras investigaciones, en el cual considera la generación de nuevas teóricas, para empresa que cuenta con un almacén de este tipo, puesto que se desarrolla la investigación en base a la aplicación de la metodología 5s para mejorar el nivel de productividad de almacén de la empresa

##### **Justificación práctica:**

Esta investigación tiene el propósito de mejorar el problema de baja productividad que tiene el área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, por medio de la aplicación de la metodología 5s, con ello buscar el incremento de la

eficiencia del manejo de tiempo de respuesta del almacén y la eficacia en la realización de actividades.

#### **Justificación metodológica.**

La presente investigación se encamina en la realización de la metodología adecuada de nivel relacional, para la mejora de los problemas de baja productividad presentes en el área de almacén, ya que trabaja en base a indicadores estadísticos que se pueden interpretar y definir el sistema de trabajo, y las mejoras correspondientes con la aplicación de la metodología 5s para la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.

#### **Justificación social:**

Con relación a la investigación, en el ámbito social, mejorará el ambiente de trabajo del área de almacén, ya que mejorará el rendimiento de trabajo, además de garantizar la seguridad adecuada para la realización de actividades, siendo este un beneficio importante, ya que el bienestar de los colaboradores debe garantizarse.

#### **2.6.2. Importancia**

Hoy en día, los aspectos más importantes dentro de un ambiente de trabajo, es el bienestar, por ello la realización de la investigación debe cumplir con el orden y limpieza, puesto que son actividades esenciales, pero pocas prácticas dentro de las empresas, por lo tanto, se debe de considerar el desarrollo de actividades de limpieza y organización que mejoran la productividad y el compromiso de los colaboradores con el trabajo, finalmente debe de mejorar la productividad del área de almacén para la resolución eficiencia y eficaz de requerimientos, vale decir, mejorar la facilidad para encontrar máquinas, herramientas o materiales que se necesiten para realizar las actividades de mantenimiento por parte de EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.

#### **2.7. Alcances y Limitaciones**

Con relación a los alcances respectivos, se debe de considerar las actividades dentro del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.

Siendo las instalaciones del área del almacén como limitante espacial de la investigación, propio de las instalaciones de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, además de considerar las limitantes temporales a las actividades ejecutadas en el período del año 2022 y del año 2023.

### III. MARCO TEORICO

#### 3.1. Antecedentes

##### **Antecedentes internacionales**

A continuación, se presentan el resumen de antecedentes utilizados para la investigación, entre los cuales se pueden encontrar antecedentes a nivel nacional e internacional.

En otra investigación de (Arroba, 2022), realiza en Ecuador, que tiene por título: “Aplicación de la metodología 5S para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles”, en el cual se tuvo el objetivo de aplicar la metodología de las 5s con el fin de mejorar la productividad, además de mejorar el desempeño de los colaboradores. En cuanto a la metodología aplicada para la investigación es de enfoque mixto, la investigación se hace en campo. Se hace la recolección de datos e información por medio de la observación y con el soporte de instrumentos de auditoria de las 5s. Se ha logrado incrementar la producción de 390 rollos por hora a 696 rollos por hora.

En una investigación desarrollada en Ecuador, por (Saguinga, 2019) que tiene por título el: “Mejoramiento de la productividad de la empresa carrocerías Manser en base al desarrollo de la metodología 5s”, en el cual se ha tenido el objetivo de mejorar la productividad por medio del uso de la metodología 5s. en el cual el problema surge desde la necesidad de tener un ambiente de trabajo ordenado y limpio, que permita tener resultados sobre la productividad de la empresa. La metodología se basa en el uso de indicadores de medición de las cinco componentes de la metodología, Se ha tomado al personal que trabaja dentro de la empresa como la población de estudio, siendo las técnicas de investigación usada la observación, la encuesta y la entrevista. Como resultados de la investigación se ha obtenido ambientes más ordenados que permiten el flujo mejorado de materiales y del personal que labora, puesto que se encuentra en mejor armonía las máquinas y materiales.

En otra investigación realiza por (Flores et al., 2019), hecha en México, que tiene por título: “Implementación del método de las 5S's en el área de corte de una empresa productora de calzado”, en el cual se tiene por

objetivo implementar el método de trabajo dentro de los procesos de corte, que le permitan a la empresa mejorar la producción, además de desarrollar los compromisos de trabajo. Dentro de los problemas analizados se consideraba la poca clasificación y el nivel de organización de las herramientas utilizadas, lo que terminaba en la pérdida de tiempo para la localización de las herramientas que se necesitaban en las actividades. El método de trabajo permite realizar las especificaciones del inicio de trabajo con la muestra de evidencias, la toma de foto, la encuesta acerca de la participación y compromiso de los trabajadores. Como resultados finales se logró reducir el 95% de tiempos relacionados con la ubicación de herramientas, lo que implica tener un mejor manejo del orden y limpieza, dentro de las áreas de trabajo, además de fomentar hábitos para el desarrollo del colaborador.

En la investigación de (Castro, 2018), realiza en México, que tiene por título: “Implementación de las 5s en la empresa Mare/manufactura”, se ha tenido el objetivo de mejorar el nivel de organización de la empresa. Siendo uno del problema identificado la suciedad existente y el desorden dentro de las instalaciones, por lo que se ha tenido la conveniencia de aplicar la herramienta de 5s, para limpiar estas áreas, por lo que se debe de mejorar el nivel desarrollo del trabajo, con el propósito de reducir costos de producción, insumos deteriorados, mejora del uso del tiempo, eficiencia del uso de espacios, entre otros. Para empezar se ha desarrollado el diagnóstico respectivo para identificar las áreas de aplicación dentro de la empresa, para el desarrollo de la primera s, se ha hecho el uso de tarjetas rojas, como criterio de clasificación, para la parte de organización se ha designado áreas específicas, en la parte de limpieza se ha asignado elementos de limpieza y planes de limpieza, donde se designa responsables, para la parte de estandarización se propone procedimiento y la generación de medios de trabajo como el seguimiento de los indicadores.

### **Antecedentes nacionales**

En otra investigación (Trujillo, 2021), que tiene por título: “Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el taller de

confección de una empresa textil de Lima”, en donde el objetivo es de mejorar la productividad con la aplicación de la metodología 5s. La población de estudio estaba compuesta por la producción diaria ejecutadas durante un mes de trabajo. Como metodología se ha utilizado los instrumentos de observación. Como resultados se ha logrado la mejora del 8% en la productividad, la mejora de la eficiencia en 10% y la mejora de producción en 24 unidades.

En otra investigación de (Maicelo, 2022), que tiene por título: “Implementación de la metodología 5s para el mejoramiento de gestión de almacén”, cuyo objetivo es mejorar la gestión del almacén por medio de la implementación de la metodología 5s, con respecto al problema de investigación se toman los tiempos muertos que son productos de actividades de búsqueda, además el manejo deficiente el orden dentro del almacén. Como instrumento de recolección de datos se ha utilizado encuesta en el lugar mismo del almacén, por lo tanto, la investigación tiene un enfoque cuantitativo. Como resultados se han logrado en un diagnóstico inicial de 60% de cumplimiento de la metodología 5s, durante el proceso de implementación se ha tenido mejoras progresivas, para luego cumplir con el 96.75% de los indicadores de la metodología 5s.

En la investigación realizada por (Vela, 2021), en la ciudad de Lima, que tiene por título: “Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad de la empresa global textos S.A.C, Lima 2021”, en el cual se tiene por objetivo mejorar la productividad por medio de la implementación de la metodología 5s, que será de utilidad para la reducción de la baja productividad, considerado la falta de capacitación como problema, la reducción de los espacios la merma existente, la pérdidas de herramientas, el control de reprocesos, la falta de materiales y la desorganización. Tomando como situación problemática la poca productividad dentro del sistema de trabajo, que generalmente suele resumirse en la falta de organización del ambiente de trabajo. La metodología de investigación es cuantitativa, en la cual se considera un nivel descriptivo, de tipo aplicativo. Como resultados finales se ha logrado

el incremento de la productividad en 24%, la mejora de la eficiencia en el 27% y el incremento de la eficacia en un 23%.

En otra investigación hecha por (Seminario, 2022), hecha en la ciudad de Pimentel que tiene por título: “Metodología de las 5S para mejorar la productividad en la procuraduría pública del ministerio de transportes y comunicaciones, Cercado de Lima, 2019”, en el cual se tiene como objetivo incrementar el nivel productividad con la aplicación de la metodología 5s, puesto que analiza los problemas existentes, como las deficiencias en el uso de tiempos, además de falta de manejo eficiente de los espacios, entre otros. Su metodología de investigación, es a nivel descriptivo, con un enfoque cuantitativo, el diseño de la investigación es no experimental, la población de estudio son las personas que laboran en la institución estatal. Dentro de los indicadores de trabajo, se maneja la fuerza laboral, la motivación y la mejora continua como factores de la mano de obra, en cuanto al capital, se maneja indicadores como el rendimiento y el emprendimiento, estos permitirán analizar la productividad y como indicadores de la metodología 5s, se tomarán las etapas de la metodología como indicadores de trabajo. Como resultados de la implementación de la metodología se ha considerado el incremento de la productividad en los factores de mano de obra, capital e administración, teniendo un sistema de mejor desempeño como organización.

### **Antecedentes locales**

En otra investigación de (Quispe, 2021), realizado en Puno, que tiene por título: “Análisis de la metodología 5S japonesa de Kaizen para el mejoramiento continuo de la empresa Mayorka Logística S.R.L., Puno, período 2020”, tiene como objetivo general la aplicación de los principios de metodología 5s, como alternativa de mejora continua dentro de los procesos de la empresa logística, El método de investigación es deductivo, de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo, además se ha seguido un diseño no experimental, de corte transversal. Siendo la entrevista, la observación y la encuesta, las técnicas empeladas para la obtención de datos, con sus respectivos instrumentos el cuestionario.

Siendo como población de estudio compuesto por los 20 trabajadores de la empresa, la muestra está compuesta por las mismas cantidades de trabajadores. Se ha logrado tener los resultados de la encuesta en el que el 36% de los encuestados ha indicado que la aplicación de la metodología tiene resultados regulares en relación a la clasificación, orden, limpieza, la estandarización y la disciplina.

### **3.2. Bases teóricas**

#### **3.2.1. La metodología 5s**

La metodología 5s para (Caballero & Veliz, 2020), es una de las disciplinas que permite influir en la productividad, además de la mejora de trabajo, también se consigue la estandarización de los procedimientos correspondientes a los hábitos de orden y limpieza. Esta metodología se basa en cinco principios que se complementan, siendo las tres primeras s, base para el complemento de las restantes 2s, puesto que no enfoca en la parte de conocimientos, sino en el uso de hábitos y el comportamiento de las personas.

La metodología 5s, tiene un enfoque en el orden y limpieza, que permite un trabajo más organizado, esto genera mejores condiciones para el logro de la calidad, este consta, de cinco etapas importantes, la separación o selección, el ordenar o la organización, la limpieza, la estandarización y la disciplina (Cardenas, 2021)

Como indican (Juárez et al., 2021), la metodología 5s, es una estrategia actualizada muy aplicada por los sectores empresariales, basados en principios del orden, la limpieza y el desarrollo de la disciplina que permita el mantenimiento y la generación del hábito para su permanencia como valor o política de trabajo. con todo ello permite el desarrollo y el crecimiento de manera continua, esto permite la reducción de desperdicios y la mejora de la productividad, que es un indicador importante en el sector empresarial.

La metodología 5s, según (Gil & Lago, 2019) es una forma de trabajo, que permite tener beneficios sobre la gestión de actividades y el lugar de trabajo, dentro de la empresa, puesto que permite la separación de

objetivos necesario, tener en las mejores condiciones el lugar de trabajo, mantener de manera limpia el lugar y ambiente de trabajo, todo ello con la estandarización de los procedimientos, además de generar la disciplina respectiva.

Según (Quispe, 2021), la metodología 5s, tiende a lograr un propósito el cual es el mantenimiento de forma organizada, limpia y ordenada un ambiente determinado, a la vez, permite tener un sentido de automotivación para lograr otros resultados, dentro de la empresa, generalmente la mejora del desempeño de la organización.

#### **3.2.1.1. La selección – Seiri**

(Gil & Lago, 2019), menciona que esta etapa considera en la separación de objetos innecesarios, para conservar solo los recursos que sean necesarios con la actividad o tarea que se desea realizar, para evitar la duplicidad de objetos dentro de un mismo espacio de trabajo, por lo que se debe de considerar algunos criterios para su realización, los objetos que son necesarios deben estar cuando se la quiera usar, lo que trae algunos beneficios como:

- La recuperación de algunos espacios, lo que puede generar mayores flujo y disponibilidad de traslado en el ambiente laboral.
- Tener un mejor control de los inventarios y estar al tanto del stock de cada una de las existencias dentro de un almacén.
- Logar la eliminación de los errores y desperdicios, permitiendo tener control sobre los objetos y bienes que no se requieran, o tiene poca rotación.
- Permite mejorar la seguridad y tener mayor percepción de bienestar durante el espacio de trabajo.

#### **3.2.1.2. El orden – Seiton**

Según (Ipanaque, 2019), el proceso de ordenar, implica considerar la ubicación y el establecimiento de lugares para cada materiales, bien o existencia, dentro de un área correspondiente, siendo este lugar adecuado para su ubicación rápida y eficiente, que permitan tener la efectividad en la localización y la entrega del mismo, por lo tanto, evita

la pérdida de la existencia, además de mejorar el ambiente de la empresa.

Para (Quispe, 2021), la organización es la búsqueda de ubicaciones adecuadas, con el fin de identificar de manera necesaria los objetos dentro de un determinado lugar, por lo que obedece a un principio elemental cada objeto tiene un determinado lugar y existe un lugar establecido para cada uno de los objetos, ofrece algunos beneficios que pueden ser:

- La reducción de control de los stocks dentro de almacenes
- Permite la facilidad de realizar el transporte de forma interna dentro de almacenes, además de reducir el tiempo de ejecución de actividades dentro del lugar establecido.
- Lograr tiempos reducidos para la búsqueda de las necesidades o requerimientos.
- Evitar las compras innecesarias de algunas existencias dentro de un almacén, además de la prevención de la falta de algunas de ellas o la identificación temprana de objetos dañados, vencidos o deteriorados.
- Incrementar los índices económicos de retorno de capital o del activo
- Incremento significativo en los niveles de productividad tanto de personas como de las máquinas.
- Permite establecer criterios de trabajo más equilibrados, además de reducir el estrés y fatiga mental producto de las actividades rutinarias.

### **3.2.1.3. La limpieza – Seiso**

Para (Descalzi, 2019), esta etapa permite eliminar objetos y demás existencias que no sean necesarias, previamente que se hayan seleccionado, es decir sirve de mecanismo para mejorar la operatividad de la empresa. Esta etapa en otras palabras permite la desinfección, barrido y eliminación del desorden, con el apoyo de la previa clasificación que se hacen en etapas anteriores.

Sobre la aplicación de la tercera S, (Gil & Lago, 2019), indica que se deben de obedecer algunos criterios para ejecución de ello como:

- La integración de actividades de limpieza como tareas diarias que se deben de ejecutar.
- La definición de las actividades de limpieza como un mecanismo de control, es decir permite la inspección rutinaria del ambiente donde se está limpiando.
- Las actividades de limpieza deben de ser realizar de forma integral, es decir que debe involucrar a todo el equipo de trabajo, no solo es cuestión de delegar estas actividades a un grupo.
- Las actividades de limpieza no solo deben tener el propósito de la eliminación de suciedad, sino como se estaba diciendo antes, debe tener un criterio más de inspección.
- Las actividades de limpieza, deben ser tareas que permitan la búsqueda e identificación de las causas raíces que ocasionan dichos problemas, por lo que se deben de tomar en forma de enfoque preventivo.

#### **3.2.1.4. La estandarización – Seiketsu**

El proceso de estandarización dentro de la metodología 5s, según lo expresado por (Suarez, 2022), es el control que se tiene sobre las anteriores “S” implementadas con anticipación, es decir juega un rol de mantenimiento para las tres primeras s, siendo por ello una tarea algo laboriosa, puesto que depende mucho del control visual que se debe tener sobre las actividades y el lugar de trabajo, esto permite tener un compromiso con la empresa, puesto que influye directamente en la productividad.

En torno a la idea de (Quispe, 2021), sobre la estandarización, es un tema de establecer procedimientos y estándares para inspección y limpieza, con el fin de tener un sentido de autocontrol, con el fin de mantener la situación permanente, además de reducir el incumplimiento de las mismas, esto con el apoyo del equipo de trabajo, que deben se ejecutar, mantener y verificar el cumplimiento

de las etapas primarias, como la clasificación, orden y limpieza, esta etapa de estandarización tiene sus propios beneficios:

- Motiva de forma personal y grupal, los hábitos de mantenimiento de forma organizada y limpia, el lugar de trabajo, en un período permanente.
- Permite tener un criterio preventivo a la hora de organizar el lugar, con el fin de evitar algunos accidentes o la reducción de riesgos laborales que se pueden presentar.
- Sirve de soporte para la mejora de gestión y la identificación de responsabilidades mayores entorno al lugar de trabajo.
- Permite generar un compromiso de trabajo más específico acorde al trabajo que se debe de realizar.

#### **3.2.1.5. La disciplina - Shitsuke**

Con respecto a esta etapa de disciplina, se con (Descalzi, 2019), indica que es el indicador que muestra logro de la implementación de las 5's, es por ello que se debe de manejar de forma específica cada una de las actividades previas, con el fin de tener implementados los procedimientos del desarrollo continuo, finalmente se debe de generar el hábito correspondiente, similar a los ciclos de mejora continua.

La disciplina dentro de la metodología 5s para (Suarez, 2022), permite el cumplimiento específico de los procedimientos que se han establecido al inicio de la implementación de la metodología 5s, trabaja en función del compromiso del mantenimiento de cada una de las actividades que se han ejecutado, por lo tanto, sirve de instrumentos para el control rutinario, inspección imprevista, control del desempeño personal, dentro del ambiente de trabajo, este obedece a algunos criterios como:

- El compromiso de las normas aplicables y de los diversos estándares que se establecen en el lugar, todo con un solo propósito del mantenimiento del lugar de forma organizada y limpia.

- El cumplimiento de las normas, políticas y responsabilidades de tiene cada integrante dentro de la organización relacionadas al orden y limpieza del lugar de trabajo.
- La generación de hábitos que permitan el control y motivación para la ejecución y cumplimiento de normas, políticas y responsabilidades relacionadas al orden y la limpieza dentro del entorno laboral.
- La mejora oportuna de los hábitos y el cumplimiento de los objetivos de trabajo de la metodología 5s.

### **3.2.2. Productividad**

Para (Trujillo, 2021), la productividad es una forma de medición de la capacidad de producción, que puede estar relacionada con el tiempos, siendo la base para la estimación de la rentabilidad, siendo una medida que permite ver los resultados de las actividades dentro de la empresa.

La productividad para (Ramírez et al., 2022), dentro del sector empresarial, tiene mucha relación con el logro de los objetivos planificados, con el uso de menores costos posibles, además de establecer un crecimiento en la economía de trabajo, a la vez mejorar el desarrollo de una ventaja competitiva como tal, por tanto la productividad es la medida de uso de cada uno de los factores dentro de la producción, en lo que se tiene que ver la optimización de cada recursos involucrado, en especial del recurso humano, de los materiales, el recurso financiero y la parte de capital, que son parte de la competitividad de cada organización.

Según lo expresado por (De Soto et al., 2015), sobre la productividad es un conjunto de estrategias que se enfocan sobre los procesos productivos, con el fin de agregar mayor valor sobre el sistema de producción, la calidad se refleja en el incremento de flujo de producción, que genera mayores ventas, por ende, genera mayores ingresos para la empresa, lo que produce mayor transferencias e intercambio económico.

Según (Padilla, 2016), explica sobre los tipos de productividades, en función de los factores más importantes que se tiene, es decir los materiales que se usan, o la materia prima que se ha de transformar, además explica de la productividad de la mano de obra, que es el recurso

humano, que hace la interrelación con los demás factores productivo y finalmente considera a las máquinas y maquinarias como el factor que involucra costos,, en el cual se relaciona los tiempos improductivos, cuando la maquinaria o máquina están detenidas, para mejorar la parte de productividad, se ha de considerar el plan de mejoramiento, la evaluación de los factores que afectan a ello.

Según la (Osiptel, 2022), se debe considerar factores como el trabajo, el capital y los materiales, para un análisis global de la productividad, esto en función de los ingresos y egresos económicos que estos involucran.

Sobre la productividad (Morales, 2019), indica que un indicador económicos que busca la relación existente del total de producción frente a los recursos que se han empleado para su transformación, siendo el cociente entre la producción entre los recursos, estos dos factores deben estar expresados en unidades económicas para su interpretación más formal, en tanto, también son resultados de factores internos, como la capacidad de producción que están determinados por las máquinas, el diseño que deberá de tener la producción y el método de trabajo, según el proceso que se manera, otro factores es la parte emocional que deberá tener cada miembro de la organización, el cual será reforzado por el factor organizacional que establece la parte administrativa, los métodos y procedimientos de cómo se manera la parte organizativa.

La productividad para (Céspedes et al., 2016), desde un entorno macroeconómico es un indicadores importante, ya que involucra factores socioeconómicos que miden el desempeño de forma general, generalmente la productividad se relaciona con el capital humano, el cual debe de capacitarse para lograr el desempeño de manera eficiente, esto acompañado del factor de trabajo, permiten tener un importante análisis de la producción o en las prestación de servicios.

#### **3.2.2.1. Eficiencia**

La eficiencia definida por (Morales, 2019), es la relación que se tiene entre la producción y los insumos que se manejan para ello, lo que se busca es la reducción de costos, es decir el uso del mínimo posible de los insumos, para el logro de la producción planificada, es una medida de rendimiento.

En términos (Loayza, 2016), la eficiencia implica el uso medido de los recursos, por ello siempre se especifica dentro de esos márgenes, como es la distribución, la oportunidades y la efectividad, además del desarrollo del capital y la producción, lo que conlleva a la mejora de la empresa, para el desarrollo de la eficiencia se debe tener constancia en la innovación, la reasignación de recursos y la transformación. (Ramírez et al., 2022), explica que la eficiencia es la capacidad de la producción, que tiene una empresa o un proceso con el uso de la cantidad mínima de recursos, es decir de los insumos o materia prima, que es uno de los factores más importantes dentro de la medida de productividad.

#### **3.2.2.2. Eficacia**

En tanto la eficacia para (Ramírez et al., 2022), tiene que ver con el cumplimiento de los objetivos que se ha propuesto la empresa, con el uso de factores dentro del entorno laboral.

Con respecto a la eficacia (Morales, 2019), indica que el nivel de cumplimiento de cada una de las metas y de los objetivos que se han planificado, es decir de la forma adecuada de producción, permite generar la optimización de cada uno de procesos, esto dependerá la eficiencia de colaborador, además de generar la capacidad de cada uno de ellos.

### **3.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **3.3.1. Almacén**

Espacio destinado para realizar el almacenamiento, el manipuleo y la parte de mantenimiento de bienes o existencias, en el cual se hace el manipuleo, la distribución y el despacho de los mismos.

#### **3.3.2. Auditoría**

Inspecciones programas, permite identificar problemas y no conformidades, deficientes para establecer acciones correctivas

#### **3.3.3. Clasificar**

Acción de selección los bienes o los objetos que no son necesarios dentro del ambiente de trabajo.

#### **3.3.4. Estrategias**

Actividades que permite el logro de objetivos, permiten el trabajo en función del desempeño de la empresa.

#### **3.3.5. Mejora continua**

Herramienta que permite la mejora de un determinado proceso, además afecta su forma de crecimiento dentro del tiempo, generalmente afecta a los factores más importantes dentro de la empresa, está relacionado generalmente con el ciclo repetitivo.

#### **3.3.6. Método**

Conjunto de actividades que se realizan para el cumplimiento de alguna meta, en función de criterios y pasos establecidos, generalmente para la obtención de resultados y solución de algunos problemas.

#### **3.3.7. Metodología**

Conjunto de actividades encaminadas al logro de objetivos, generalmente consiste en etapas o pasos que se deben de ejecutar con el fin de lograr un objetivo.

#### **3.3.8. Organización**

Conjunto de acciones que permite la ubicación de cada objeto dentro del espacio del almacén que permite reducir el tiempo para localizar los objetos.

### **3.3.9. Preparación**

Proceso en conjunto que implica adecuar el pedido establecido.

### **3.3.10. Productividad**

Relación de los resultados en función de los recursos que se han empleado, pueden ser externos e internos

### **3.3.11. Recepción de bienes**

Es el proceso en donde se hace la verificación de los bienes y el estado de cómo se encuentra, permite tener los datos e información más importante sobre las existencias dentro del almacén.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Tipo y Nivel de la Investigación

El tipo de investigación es aplicativo, ya que se trabaja con indicadores de orden y limpieza de la metodología 5S y buscamos la forma de determinar el impacto de esta en la productividad del área del almacén, además de fortalecer los hábitos de orden y limpieza respectivamente.

El nivel de investigación es relacionalAplicai, ya que permitimos la verificación de los efectos de la aplicación de la metodología 5s dentro del proceso de almacenado, además de ver como mejora la situación inicial con la aplicación, dentro de la productividad de la empresa.

### 4.2. Diseño de la Investigación

El diseño de investigación es no experimental, esto debido a que solo se observará la estación situación de los indicadores de cada s, con el fin de hacer la interpretación correspondiente.

### 4.3. Hipótesis general y específicas

La metodología 5s mejora significativamente la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

- La metodología 5s mejora significativamente la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022
- La metodología 5s mejora significativamente la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

### 4.4. Identificación de las variables

Variable independiente: Metodología 5s

Variable dependiente: Productividad

#### 4.6. Matriz de operacionalización de Variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Metodología 5S	Clasificar - Seiri	$\frac{\textit{Actividades ejecutados}}{\textit{Actividades programados}}$
	Ordenar - Seiton	$\frac{\textit{Actividades ejecutados}}{\textit{Actividades programados}}$
	Limpieza - Seiso	$\frac{\textit{Actividades ejecutados}}{\textit{Actividades programados}}$
	Estandarizar - Seiketsu	$\frac{\textit{Actividades ejecutados}}{\textit{Actividades programados}}$
	Disciplina - Shitsuke	$\frac{\textit{Actividades ejecutados}}{\textit{Actividades programados}}$
Productividad	Eficiencia	$\frac{\textit{Tiempo de atención de requerimiento}}{\textit{Tiempo promedio de atención}}$
	Eficacia	$\frac{\textit{Actividades ejecutados}}{\textit{Actividades programados}}$

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7. Población y muestra

Como población de investigación se tomará los recursos e instalaciones de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL

La muestra será determinada, como no probabilística, en el área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL

#### 4.8. Técnicas e instrumentos de recolección de Información

Se usará la observación como técnica de observación y su instrumento de check list para la verificación de la metodología 5s y la determinación del estado actual y futuro, también el análisis documental como técnica acompañado de la guía de análisis documental, para determinar productividad y sus indicadores como la eficiencia y la eficacia.

#### 4.9. Técnicas de análisis e procesamiento de datos

Para el análisis de los datos, se recurrirá a Microsoft Excel, para la tabulación, para los resultados se usará SPSS V. 25 para el procesamiento de los mismos, además de tener las estadísticas descriptivas del instrumento aplicado, los check list son instrumentos de la auditoria inicial y final, de los cuales se resumen en base al cumplimiento de los requisitos de cada parte de la metodología 5s. En parte del análisis documental, se hace evidencia del uso de formatos se cumplimiento de actividades y medición de tiempo de atención a requerimientos, los cuales son tabulados en Excel, para su interpretación correspondientes.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Presentación de resultados

**Tabla 2. Aplicación de auditoría inicial**

		Versión: 001	
Auditoría 5s		Fecha	28/01/2023
		Encargado	Jefe de almacén
<b>INSPECCIÓN INICIAL DE LAS 5S DENTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CORPORATIVO EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES</b>			
Hoja de auditoria inicial		Puntaje	35.26%
5s		Actividades verificadas	Puntaje
Selección - Seiri	1	Se tiene clasificados los materiales	1
	2	Se tiene clasificados las herramientas	1
	3	Se tiene clasificados los equipos	1
	4	Se tiene clasificados las máquinas	1
	5	No hay presencia de materiales innecesarias	1
	6	No hay presencia de herramientas innecesarias	1
	7	No hay presencia de equipos innecesarios	1
	8	No hay presencia de máquinas innecesarios	1
Subtotal			8
Orden - Seiso	1	Se tiene los materiales ordenados	0
	2	Se tiene las herramientas ordenadas	0
	3	Se tiene los equipos ordenados	0
	4	Se tiene las máquinas ordenadas	0
	5	Se tiene los espacios asignados para materiales	2
	6	Se tiene los espacios asignados para herramientas	2
	7	Se tiene los espacios asignados para equipos	2
	8	Se tiene los espacios asignados para máquinas	2
	9	Se tiene materiales/herramientas/equipos/máquinas requeridas según su asignación de espacio	1

	10	Hay concordancia entre los pedidos de materiales/herramientas/equipos/máquinas con el inventario físico y digital	1
	11	Se tiene rotulado para materiales/herramientas/equipos/máquinas	0
Subtotal			10
Limpieza - Seiso	1	El almacén se encuentra limpio	2
	2	Los piso del almacén se encuentran limpios	3
	3	Los techos se encuentra limpios	2
	4	Las ventanas se encuentran limpias	3
	5	Los tachos están libres de desechos	2
	6	Se tiene cumplimiento de las actividades para la limpieza	3
	7	Se tiene disponible los útiles/materiales de limpieza	1
Subtotal			16
Estandarización - Seiketsu	1	Hay reuniones para la evaluación de las acciones ejecutadas	2
	2	Se tiene al personal capacitado para mantener las actividades previas de orden y limpieza	1
	3	Se cumplen con las actividades planificadas de las 3S anteriores	2
	4	Se tiene inspección de actividades	1
	5	Se tiene verificación de la participación de los colaboradores	2
	6	Se tiene procedimientos de control visual	2
Subtotal			10
Disciplina - Shitsuke	1	Se tiene conocimiento de las metodología de trabajo	1
	2	Se tiene establecido políticas de mejora continua	2
	3	Se hace capacitaciones constantes para la mejora continua	1
	4	Se tiene colaboración en sugerencias por parte de los colaboradores	2
	5	Se tiene control del mantenimiento del ambiente	1
	6	Se tiene verificado el orden y limpieza	2
	7	Se tiene definido las acciones correctivas	2

Subtotal	11
Total	55
0 = Muy mal, 1= Mal 2= Normal, 3= Bueno 4=Excelente	

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 3. Resumen de aplicación de auditoría inicial**

Resumen		Máximo valor	% (Valorizado)
1S	8	32	25.00%
2S	10	44	22.73%
3S	16	28	57.14%
4S	10	24	41.67%
5S	11	28	39.29%
Total	55	156	35.26%

**Fuente: Elaboración propia**

Interpretación: De la aplicación del check list dentro del almacén con el fin de verificar los requerimientos que se necesitan identificar para cada una de las S, de la metodología 5S, se ha encontrado un cumplimiento del 35.26%, en las condiciones iniciales, en un análisis más específico en las actividades de cada S,

- Se han cumplido con la primera S, (seiri) que es la clasificación solamente el 8 puntos del total de 32, es decir un 25%, puesto que no se tenía la clasificación de los diversos materiales, ni las herramientas, ni los equipos, ni las máquinas, muchas de ellas se encontraban en bolsas y en cajas conjuntamente, generando un desorden y la produciéndose la demora para su ubicación en los momentos que se requerían, además de producir la existencia innecesaria en ese momento, hasta incluso la compra innecesaria del mismo material o herramienta, lo cual involucra tiempo perdido.
- En cuanto a la segunda S, (seiton), se han considerado 10 puntos de los 44 puntos que se requiere para satisfacer el cumplimiento de este paso importante, lo que se traduce en el cumplimiento del 22.73%, la organización es un aspecto que se ha descuidado por parte del mismo personal, por ello no se han encontrado organizados las existencias

dentro del almacén, es decir los materiales, herramientas, equipos y máquinas no tiene una organización adecuada, además de que cada elemento carece de un lugar específico para su ubicación, lo que produce problemas de retrasos a la hora de reunir los requerimientos para la realización de actividades de mantenimiento, que son labores a las que la empresa se ocupa, no hay concordancia con los requerimientos entre los inventarios que se tiene con el inventario digital, puesto que hay materiales que se han extraviado, lo mismo pasa con las herramientas y máquinas, finalmente no se cuenta con el rotulado específico de los lugares para la colocación de las diversas existencias dentro del almacén, lo que produce desorden y un aspecto poco estético.

- Con respecto a la tercer S, (Seiso), se ha considerado 16 puntos de 28 máximo, lo que indica que se tiene un cumplimiento del 57.14% de los requerimientos para esta S, es decir se ha evaluado el aspecto de limpieza en ese mismo instante, el almacén a la hora de realizar el check list se ha encontrado moderadamente limpio, en tanto la limpieza de piso y del almacén están barridos y limpiados, del mismo modo, los techos, las ventanas, estaban moderadamente limpios, se contaba con tachos casi llenos, lo que evidencia la falta de manejo de residuos sólidos dentro del almacén en cuando al almacén se han cumplido moderadamente las actividades que se relacionan con la limpieza, no lo que no se ha contado en la adecuada implementación de materiales de limpieza, además de la carencia de algunos artículos y útiles para la realización de actividades de limpieza, tales como recogedores, escobas, trapeadores, insumo para la desinfección entre otros.
- Con relación a la estandarización (Seiketsu), la cuarta S de la metodología 5s, se ha obtenido un puntaje de 10 puntos de los 24 puntos, lo que se traduce en un cumplimiento del 41.67% de los requerimientos para la cuarta S, en el cual se ha observado que no se han realizado con regularidad reuniones que abordan los problemas de organización, orden y limpieza dentro de la empresa, ya se han observado agendas en las reuniones donde solo se han tocado temas

de la parte administrativa y de la parte operativa de la empresa, por lo tanto, no se cuenta con las capacitaciones exclusivamente para la generación de orden y limpieza dentro del almacén, y no se tiene asignados responsabilidades sobre los mismos, por lo que no se han considerado el cumplimiento de las acciones de clasificación, organización y la limpieza, por lo tanto, no se tiene los estándares específicos para el mantenimiento de ambientes en orden y limpieza, además de la falta de compromiso por parte de todos los colaboradores, ni de los procedimientos para la inspección y el control visual de áreas dentro de la empresa.

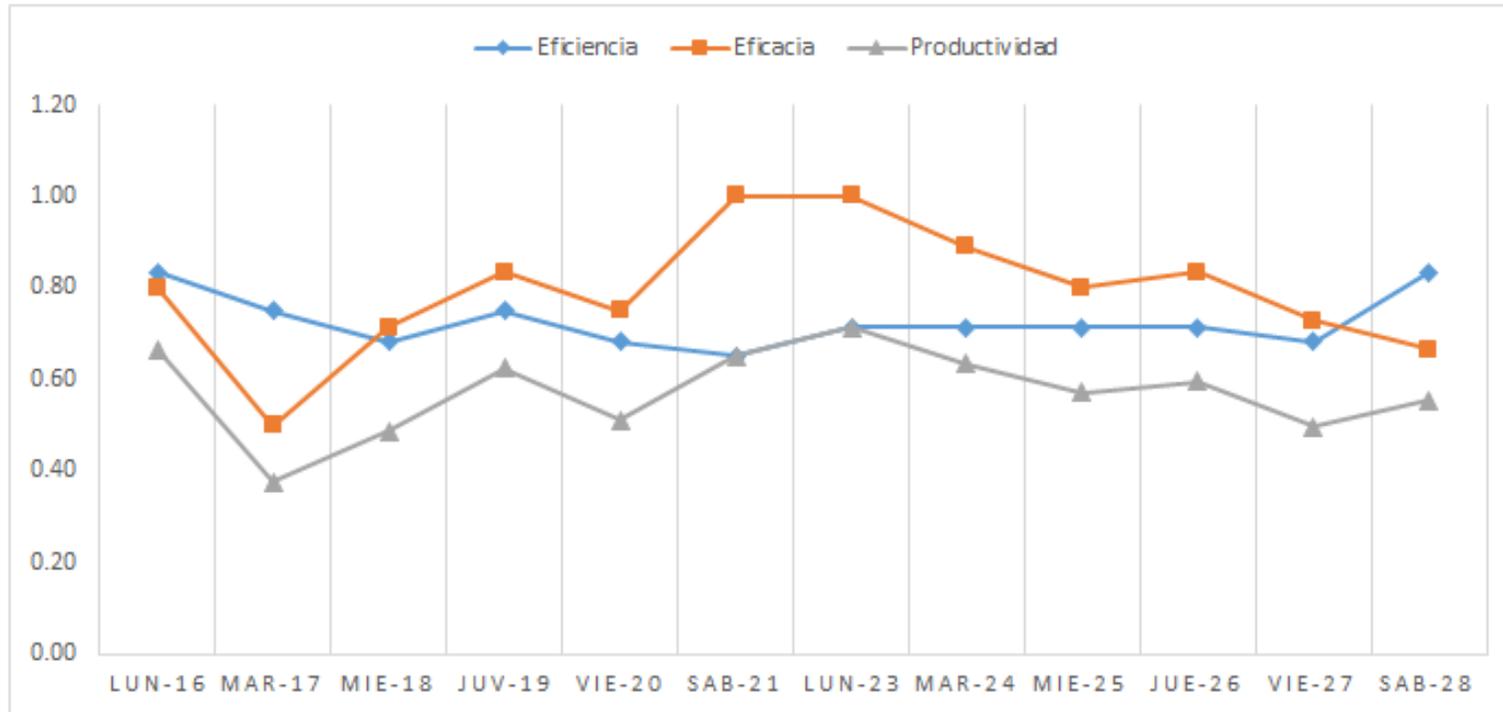
- En cuanto la disciplina que es la quinta s, de la metodología 5s (Shitsuke), se ha obtenido 11 puntos de los 28 requeridos, esto significa que se tiene el cumplimiento del 39.29% de los requisitos que se han establecido para esta quinta S, en el cual no se ha tiene establecido y sensibilizado el tema de metodología 5s, ni su implementación, por lo que se desconoce de los objetivos que necesita la metodología 5s, no se ha establecido las políticas necesarias para el correcto mantenimiento de la mejora continua, además de las capacitaciones que sirven para la retroalimentación de loa hábitos y avances que se tiene sobre el orden y limpieza dentro del almacén, generándose la poca colaboración de aporte de la mejora de la metodología por parte de los trabajadores, las acciones correctivas, ni los planes que contemplan las acciones de mejora de la tres primera S.

**Tabla 4. Resumen de mediciones de indicadores – pre test**

 <b>EPROC ENERGIA</b> <i>Contratistas Generales S.R.L.</i>		Tiempo atender requerimiento(min)/Tiempo promedio de atención(min)x100%		Eficiencia	Atenciones requeridas/atenciones planificadas		Eficacia	Eficiencia*eficacia		Productividad
		Mes	Ta		Tp	E		Ar	Ap	
<b>Enero-2023</b>		Ta	Tp	E	Ar	Ap	E	Ec	Ef	E
Lun-16	1	18	15	4	5	0.80	4	1	0.83	0.80
Mar-17	2	20	15	3	6	0.50	3	2	0.75	0.50
Mie-18	3	22	15	5	7	0.71	5	3	0.68	0.71
Juv-19	4	20	15	5	6	0.83	5	4	0.75	0.83
Vie-20	5	22	15	6	8	0.75	6	5	0.68	0.75
Sab-21	6	23	15	6	6	1.00	6	6	0.65	1.00
Lun-23	7	21	15	7	7	1.00	7	7	0.71	1.00
Mar-24	8	21	15	8	9	0.89	8	8	0.71	0.89
Mie-25	9	21	15	8	10	0.80	8	9	0.71	0.80
Jue-26	10	21	15	10	12	0.83	10	10	0.71	0.83
Vie-27	11	22	15	8	11	0.73	8	11	0.68	0.73
Sab-28	12	18	15	6	9	0.67	6	12	0.83	0.67
Promedio				0.73				0.79		0.57

**Fuente: Elaboración propia**

Figura 1. Gráfica de seguimiento de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad – mes de enero



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De la figura podemos apreciar que el nivel de seguimiento de la eficiencia, como la eficacia, además de la productividad no sigue una tendencia regular, en el cual se puede apreciar mucha variabilidad de la productividad, lo que implica una serie de problemas al encontrar las máquinas, herramientas, equipos y materiales, generando problemas de retrasos, haciendo que los días sean menos productivos para la empresa, siendo la productividad media de 57.37%, muy inferior a lo deseado, lo que implica que no se tiene el cumplimiento de las actividades de mantenimiento que se planifican diariamente, provocando demoras en la culminación de los servicios, y generen la insatisfacción de los clientes, con la implementación de cada las actividades de la metodología 5S, se espera mejorar los tiempos para solucionar las requerimiento con el fin de lograr el cumplimiento de las actividades de la empresa.

## **5.2. Implementación de la metodología 5s.**

Para la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, se han identificado problemas que reducen el nivel de productividad:

- Con relación a la mano de obra, el área de almacén cuenta con deficiencias de la capacitación, el poco compromiso, la desmotivación para el resto de equipos.
- Con relación a los materiales, no se cuenta con la clasificación específica de los mismos, además de la incorporación de nuevas herramientas
- Con respecto al método de trabajo, se tiene deficientes procedimientos de ejecución de actividades, no se tiene hábitos en el orden y limpieza, el espacio es reducido, por lo que se debe de buscar la manera eficiente para su distribución del ambiente del almacén
- En cuanto a las máquinas y herramientas, algunas se encuentran a falta de mantenimiento y tomar la decisión de reutilización.
- Con respecto al ambiente de trabajo, se tiene un poco descuidado la organización y distribución del almacén y la limpieza es algo deficiente.

- Con respecto a las mediciones, se considera el tiempo de atención de los requerimientos de materiales, herramientas y maquinas al almacén, siendo en algunas oportunidades, deficientes y demorosas.

Por ello, se ha propuesto la aplicación de la metodología 5s, con el fin de lograr el orden y limpieza establecidos, por iniciativa de administración, en el que se debe de considerar algunas actividades como:

- La definición de personal encargado de implementación.
- La estimación de plazo y día de aplicación
- La capacitación de aplicación de la metodología y de cada uno de sus componentes,
- La ejecución de cada uno de sus fases
- La medición y check list de los componentes.

La implementación está a cargo de las tesistas, como modo de colaboración hacia la empresa, además del mantenimiento respectivo de la metodología, soporte y capacitación con fines de mejora continua.

**Tabla 5. Plan de acción y responsabilidades**

	<b>PLAN DE ACTIVIDADES DE LA METODOLOGÍA 5S DENTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CORPORATIVO EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES</b>
<b>Responsable</b>	<b>Actividades</b>
Srta. ANA MARIA PAUCAR APAZA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar y dirigir las actividades</li> <li>- Verificar e inspeccionar el cumplimiento de actividades</li> <li>- Asignar los recursos para la implementación de la metodología</li> <li>- Capacitación y guía para la implementación</li> </ul>
Srta. DAYNA KARLA CARTAGENA MELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar de las actividades de implementación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollar de propuesta para la mejora de la metodología.</li><li>- Informar los resultados de cada paso implementado.</li></ul>
--	---

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 6. Cronograma de actividades para la implementación de la metodología 5s**

	Cronograma de actividades de implementación de la metodología 5s.														
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL		
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3
Planificación de actividades/tareas	■														
1.- Clasificar - Seiri															
Inspección visual del almacén		■													
Identificación de existencias dentro del almacén			■												
Aplicación de la tarjeta roja en las existencias				■											
Realizar la selección de existencias				■											
Verificar los resultados de la primera S				■											
2.- Ordenar - Seiton															
Inspección visual de la organización dentro del almacén				■											
Generación de ideas y estrategias de ordenamiento				■											
Aplicación de alternativas para ordenar y la nueva organización de las existencias – rotulado de lugares				■											
Inspección de resultados de la segunda S				■											
3.- Limpiar - Seiso															
Planificar acciones de limpieza y responsabilidades				■											
Ejecución de limpieza general					■										
Generación de documentación					■										
Inspección de resultados de la tercera S						■									

4.- Estandarización – Seiketsu															
Establecer alternativas de fortalecimiento de las 3s anteriores															
Establecer procedimiento y pautas para mantenimiento de las 3s															
Inspección de resultados de la cuarta S															
5.- Disciplina – Shitsuke															
Sensibilización de resultados previos															
Establecer alternativas de mejora y mantenimiento de la metodología															
Análisis y evaluación de los resultados generales de la metodología 5s															

**Fuente: Elaboración propia**

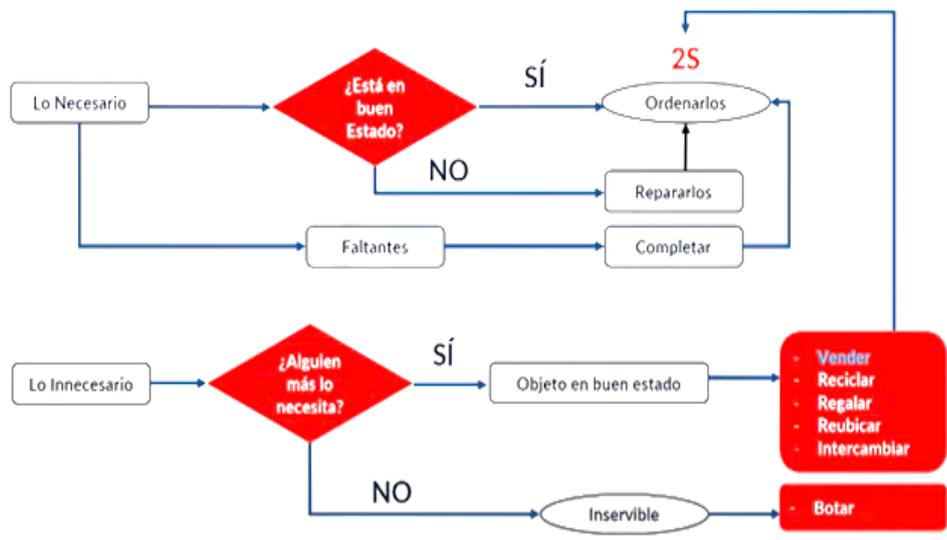
Interpretación: Las actividades desarrolladas durante empieza desde inicios de enero, en donde se han aplicado las tarjetas rojas que permiten tomar decisiones sobre el lugar y acciones a realizar con respecto a las existencias que se tiene, es por ello que se ha dividido las actividades durante los meses de enero a abril del 2023, con fines de realizar semanalmente algunas coordinaciones para la aplicación de actividades que permitan lograr un almacén más funcional que contribuya a la mejora de productividad dentro de la empresa, considerando el análisis y evaluación de los principales resultados de 15 semanas de trabajo, en donde se podrá ver la parte de generación de hábitos de orden y limpieza dentro del almacén.

### 5.3. Aplicación por fase de cada una las componentes de la metodología 5s.

#### Primera S – Clasificar – Seiri

Para la implementación de la primera S, se ha de considerar la clasificación de existencias (herramientas, materiales, equipos y máquinas) que están dentro del almacén, con el objetivo que estén en la disponibilidad cuando se requiera o se necesite oportunamente, por el cual se presenta un flujograma de trabajo que permita tomar decisiones sobre el mismo:

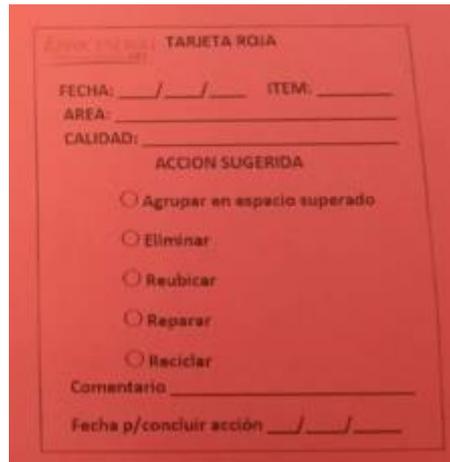
Figura 2. Flujograma para aplicar la clasificación 1S



Fuente: Kaizen certification

Para facilitar la aplicación de la primera S, se ha determinado, enfocarse en el uso de tarjetas rojas que permiten tomar la decisión adecuada con todas las existencias observadas dentro del almacén de la empresa.

**Figura 3. Modelo de tarjeta roja – para realizar la clasificación.**



Elaboración propia | TARJETA ROJA

FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ITEM: \_\_\_\_\_

AREA: \_\_\_\_\_

CALIDAD: \_\_\_\_\_

ACCION SUGERIDA

Agrupar en espacio superado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario: \_\_\_\_\_

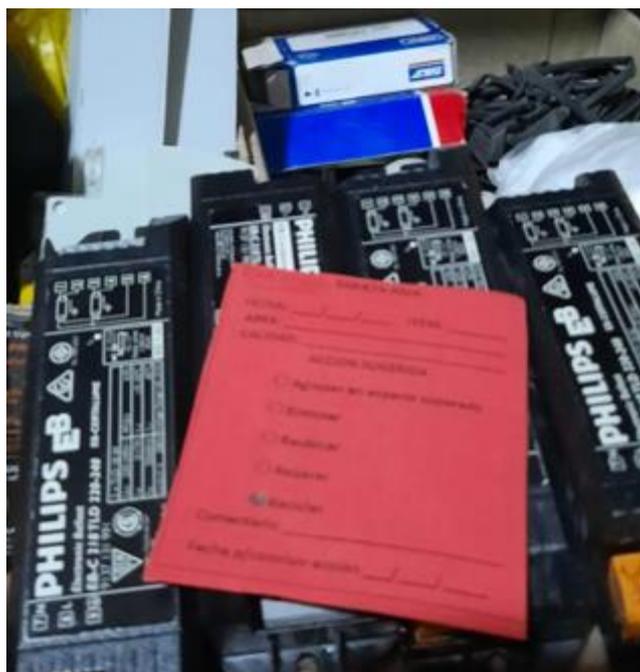
Fecha p/concluir acción \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Fuente: Elaboración propia**

Para la aplicación de este paso se debe de considerar, algunos pasos:

- La generación de un número determinado de tarjetas rojas para el cual permita identificar algunas características como fecha, y la acción que se recomienda con el objeto (herramienta, máquina, material o equipo), dentro de estas acciones se tiene la eliminación, la reubicación, la separación, la reparación y el reciclaje, que debe identificarse según el criterio del que coloca la tarjeta roja en el almacén.
- La ubicación de la tarjeta roja debe permitir la localización adecuada y debe facilitar la acción requerida, en función de la necesidad que se tiene como (herramienta, máquina, material o equipo), esto para evitar duplicidad de alguna de ellas.

**Figura 4. Aplicación de tarjetas rojas**



**Fuente: Elaboración propia**

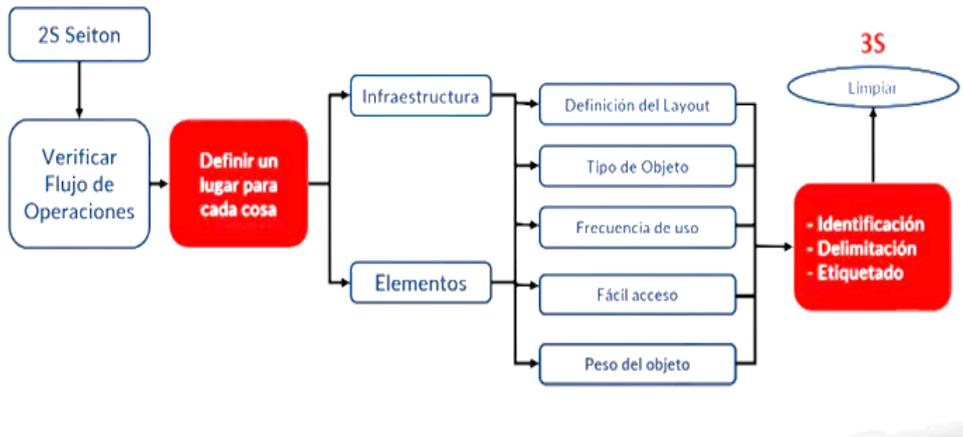
Una vez realizado la aplicación de tarjetas rojas se ha énfasis en ejecutar las acciones recomendadas dentro de ellas, con el fin de empezar la organización adecuada de los materiales, herramientas, equipo o máquina.

### **Segunda S – Ordenar– Seiton**

Para la segunda S, se debe de implementar las acciones requeridas para ejecutar el ordenamiento del almacén, el cual tiene como objetivo primordial la localización de objetos dentro de un lugar y estar lugares adecuados para cada herramienta, maquina, material o equipo, esto tendrá un beneficio extra, permite la ubicación con mayor facilidad de las existencias dentro del almacén, además permite tener bajo inventario todos requerimientos.

Se puede apoyar en un flujograma para mejorar la implementación de la misma.

Figura 5. Flujoograma para aplicar la organización 2S



Fuente: Kaizen certification

Se debe de determinar algunos aspectos como la rotulación de los elementos y el lugar donde ocuparán, esto en base a las personas que solicitan y al encargado de facilitar los requerimientos.

Figura 6. Rotulado y organización de almacén por categorías



Fuente: Elaboración propia

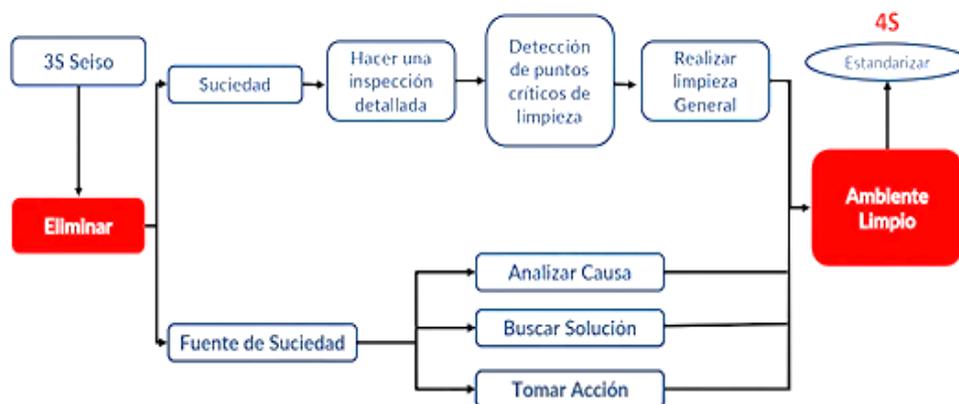
Se evidencia la mejora de los rotulados para cada tipo de material, equipo, herramienta o máquina, dándole un lugar específico para cada tipo de existencia del material, esto permite la ubicación inmediata de los requerimientos, haciendo más eficiente el trabajo y mejora de la eficacia en el cumplimiento de los objetivos y actividades planificadas.

### Tercera S – Limpieza – Seiso

En esta fase se debe de realizar la limpieza adecuada, del almacén. Especialmente el lugar donde se hace el flujo de personas y el flujo correspondiente de existencias, además de los anaqueles principales donde se ubican las existencias, este paso nos va permitir lograr algunos beneficios dentro del almacén como:

- Lograr un espacio de trabajo (almacén) más organizado y limpio
- Mejora significativa de la estética del ambiente de trabajo
- Mejorar la prevención de posibles accidentes dentro del almacén
- Optimizar la vida útil de cada uno de las existencias dentro del almacén, además de preservar las condiciones de cada existencia, para evitar posibles vencimientos, deterioros, entre otros.
- Prevenir los riesgos a enfermedades.

Figura 7. Flujograma para aplicar la limpieza 3S



Fuente: Kaizen certification

**Figura 8. Aplicación de la tercera S, limpieza**



**Fuente: Elaboración propia**

Se evidencia la eliminación la limpieza del piso, del mismo modo se ha realizado con los anaqueles, con lo que se puede apreciar un mejor ambiente de trabajo, ya que se cuenta con el almacén más organizado y limpio, del mismo modo se ha procedido con los techos, las ventanas, y los tachos correspondientes, además de establecer actividades de limpieza periódica y la implementación de útiles y objetos necesarios para el mantenimiento de la limpieza del almacén.

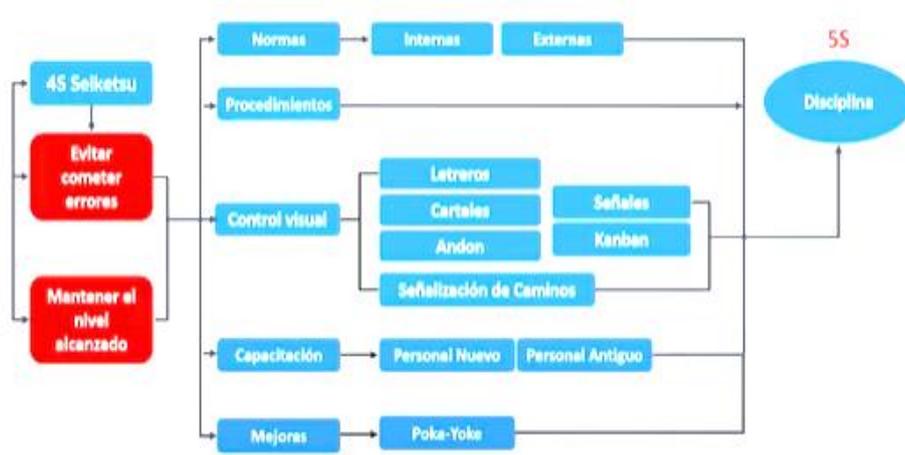
#### **Cuarta S – Estandarización – Seiketsu**

Para la implementación de la cuarta S, se debe de definir algunas de las estrategias que permitan el mantenimiento de lo que se ha avanzado, con la clasificación, la organización y la limpieza, con el fin de tener un estándar de manejo de orden y limpieza dentro del almacén, por ello se debe de trabajar en función de lo que se planifica, realizarlo y tener evidencia de ello, para este paso se debe de considerar:

- El seguimiento de cada uno de los resultados que se han obtenido, con el fin de poder compararlos con la línea de base que se ha trabajado, esto es en base de la auditoria inicial, en el cual se ha logrado los indicadores actuales.
- Se hace la definición de las desviaciones en los estándares de trabajo.

- Se definen las maneras de capacitación y sensibilización a las personas encargadas de almacén, con el fin de tener un orden sistemático en el desarrollo de actividades, es por ello que se debe de realizar el mantenimiento autónomo.

**Figura 9. Flujograma para aplicar la estandarización 4S**



**Fuente: Kaizen certification**

Para esta etapa, se debe buscar el mantenimiento de la clasificación, orden y limpieza, por medio de normas que se han de establecer a nivel de almacén y a nivel de toda la empresa, además de:

- Generar procedimientos que permitan lograr hábitos para la clasificación, la organización y la limpieza del almacén de trabajo.
- Se debe de tener el control visual, por medio de rotulado que permitan señalar áreas específicas dentro del almacén.
- La generación de cronogramas y temas de capacitaciones hacia el personal encargado de almacén.

**Figura 10. Aplicación de la cuarta S, estandarización**

		Versión: 001	
		Fecha	21/01/2023
Auditoría 5s		Encargado	Jefe de almacén
<b>INSPECCIÓN INICIAL DE LA METODOLOGÍA 5S DENTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CORPORATIVO EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES</b>			
Hoja de auditoria inicial		Puntaje	
5s		Actividades verificadas	Puntaje
Selección - Seiri	1	Se tiene clasificados los materiales	
	2	Se tiene clasificados las herramientas	
	3	Se tiene clasificados los equipos	
	4	Se tiene clasificados las máquinas	
	5	No hay presencia de materiales innecesarias	
	6	No hay presencia de herramientas innecesarias	
	7	No hay presencia de equipos innecesarios	
	8	No hay presencia de máquinas innecesarios	
Subtotal			

**Fuente: Elaboración propia**

La generación de procedimientos, seguidos de formatos específicos, que sirven para la medición, seguimiento y control de la metodología 5S.

**Figura 11. Panel de mejora 5s**

<b>AREA : ALMACÉN</b>			
<b>ANTES</b>		<b>DESPUÉS</b>	
			
MEJORAS REALIZADAS			
Clasificación, ordenamiento de existencias			
Rotulado respectivo de existencias			
Limpieza de anaqueles			
		RESPONSABLE	
		JEFE DE ALMACÉN	

**Fuente: Elaboración propia**

Este panel permite evidenciar las mejoras respectivas, además de motivación hacia los trabajadores para mantener el estándar de orden y limpieza correspondiente.

### **Quinta S – Disciplina– Shitsuke**

Para la aplicación de la quinta s, se ha considerado encontrar los hábitos encontrados que están ligados con el orden y la limpieza correspondientes, siendo éstas consideradas como parte funcional y rutinario dentro del almacén, que debe de servir como motivador para la aplicación en toda la empresa, lo que conlleva al desarrollo de valores organizacionales.

**Figura 12. Aplicación de la quinta S, disciplina**



**Fuente: Elaboración propia**

Se mantiene de forma habitual, la clasificación, orden, limpieza y la estandarización, siendo motivo de disciplina de trabajo dentro del almacén.

## 5.4. Presentación de resultados finales

**Tabla 7. Aplicación de auditoría final**

		Versión: 001	
		Fecha	30/01/2023
Auditoría 5s		Encargado	Jefe de almacén
<b>INSPECCIÓN INICIAL DE LAS 5S DENTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CORPORATIVO EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES</b>			
Hoja de auditoria inicial		Puntaje	81.41%
5s		Actividades verificadas	Puntaje
Selección - Seiri	1	Se tiene clasificados los materiales	3
	2	Se tiene clasificados las herramientas	3
	3	Se tiene clasificados los equipos	2
	4	Se tiene clasificados las máquinas	3
	5	No hay presencia de materiales innecesarias	3
	6	No hay presencia de herramientas innecesarias	3
	7	No hay presencia de equipos innecesarios	3
	8	No hay presencia de máquinas innecesarios	4
Subtotal			24
Orden - Seiso	1	Se tiene los materiales ordenados	3
	2	Se tiene las herramientas ordenadas	3
	3	Se tiene los equipos ordenados	3
	4	Se tiene las máquinas ordenadas	3
	5	Se tiene los espacios asignados para materiales	4
	6	Se tiene los espacios asignados para herramientas	4
	7	Se tiene los espacios asignados para equipos	4
	8	Se tiene los espacios asignados para máquinas	4
	9	Se tiene materiales/herramientas/equipos/máquinas requeridas según su asignación de espacio	3
	10	Hay concordancia entre los pedidos de materiales/herramientas/equipos/máquinas con el inventario físico y digital	3
	11	Se tiene rotulado para materiales/herramientas/equipos/máquinas	4
Subtotal			38
Limpieza - Seiso	1	El almacén se encuentra limpio	3
	2	Los piso del almacén se encuentran limpios	3

	3	Los techos se encuentra limpios	3
	4	Las ventanas se encuentran limpias	3
	5	Los tachos están libres de desechos	3
	6	Se tiene cumplimiento de las actividades para la limpieza	3
	7	Se tiene disponible los útiles/materiales de limpieza	4
Subtotal			22
Estandarización - Seiketsu	1	Hay reuniones para la evaluación de las acciones ejecutadas	3
	2	Se tiene al personal capacitado para mantener las actividades previas de orden y limpieza	3
	3	Se cumplen con las actividades planificadas de las 3S anteriores	4
	4	Se tiene inspección de actividades	3
	5	Se tiene verificación de la participación de los colaboradores	4
	6	Se tiene procedimientos de control visual	3
Subtotal			20
Disciplina - Shitsuke	1	Se tiene conocimiento de las metodología de trabajo	3
	2	Se tiene establecido políticas de mejora continua	3
	3	Se hace capacitaciones constantes para la mejora continua	4
	4	Se tiene colaboración en sugerencias por parte de los colaboradores	3
	5	Se tiene control del mantenimiento del ambiente	3
	6	Se tiene verificado el orden y limpieza	3
	7	Se tiene definido las acciones correctivas	4
Subtotal			23
Total			127
0 = Muy mal, 1= Mal 2= Normal, 3= Bueno 4=Excelente			

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 8. Resumen de aplicación de auditoría final**

Resumen		Máximo valor	% (Valorizado)
1S	24	32	75.00%
2S	38	44	86.36%
3S	22	28	78.57%
4S	20	24	83.33%
5S	23	28	82.14%
Total	127	156	81.41%

**Fuente: Elaboración propia**

Interpretación: De la aplicación del check list dentro del almacén con el fin de verificar los requerimientos que se necesitan identificar para cada una de las S, de la metodología 5S, se ha logrado con la implementación de las estrategias de mejora, un 83.97% de cumplimiento de los requisitos establecidos por la metodología 5s, en el cual se ha evaluado por etapas:

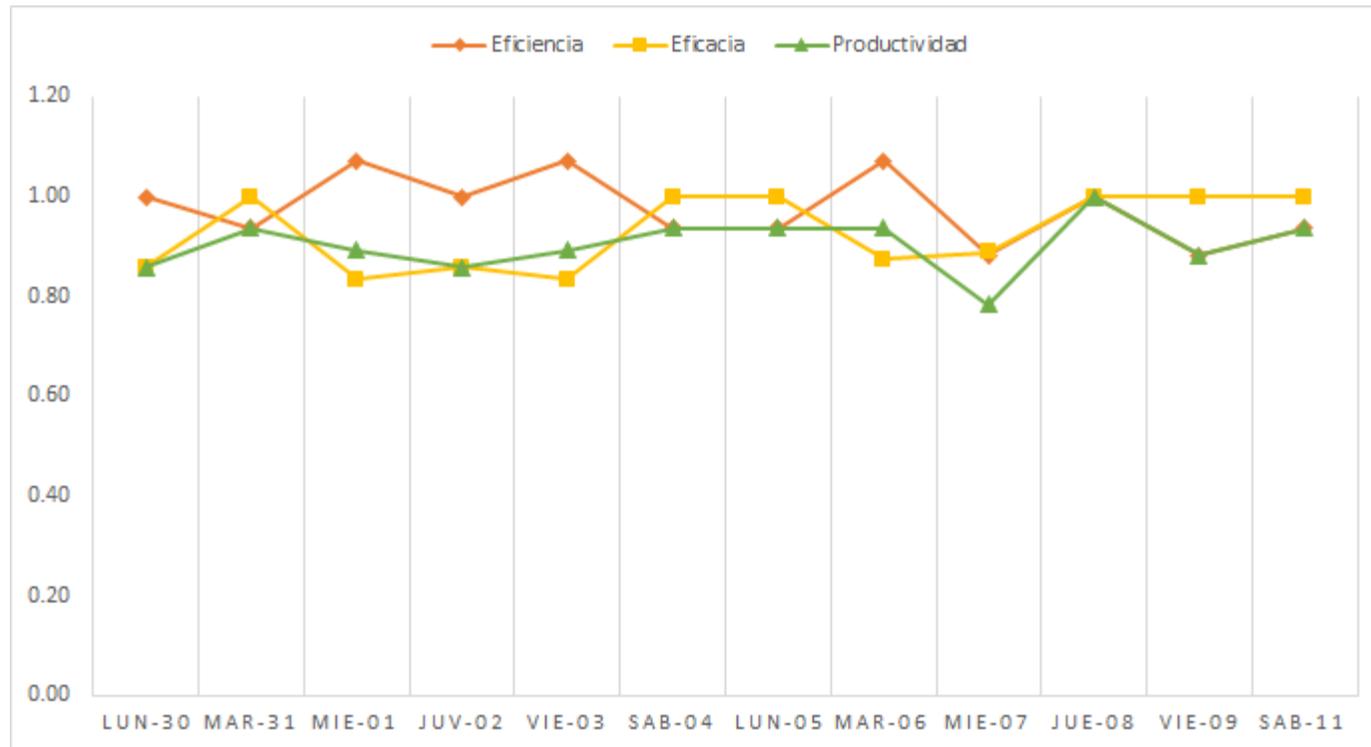
- La primera S, se ha logrado cumplir con 24 de los 32 puntos requerido, lográndose un 75% de cumplimiento, puesto que no se tiene ha definido algunos lugares para elementos de gran tamaño, por lo que se espera que la mejora en ese sentido.
- Con respecto a la segunda s, se ha logrado un cumplimiento de 38 puntos de los 44, que contempla el 86.36% de cumplimiento en la organización del almacén se está trabajando en la adecuación de una forma de prevenir las desviaciones y la falta de concordancia de inventarios físicos y digitales, puesto que existe algunas falencias dentro de los materiales que salen y entran del almacén y de las existencias que vuelven al almacén.
- Con respecto a la tercera se tiene cumplimiento de 26 de las 28 requisito que se han establecido en la auditoría, ya que se cuenta con un moderado sistema de limpieza, pero se ha incorporado en la totalidad de implementos usados para la desinfección y la limpieza dentro del almacén, por lo que se tiene un 92.86% de requisitos cubiertos.
- En relación a la cuarta s, se ha considerado un resultado de cumplimiento de 20 de 24 puntos, por lo que se cuenta con el control visual estandarizado para el mantenimiento y la incorporación de herramientas de gestión de orden y limpieza, dando un lugar de 83.33% de cumplimiento para la estandarización de las 5s.
- Con relación a la quinta s, la disciplina se cuenta con el cumplimiento de 23 de 28 puntos, de los cuales se está trabajando en la identificación de hábitos y disciplina, que se va estar mejorando con las capacitaciones dentro del presente mes, siendo este periodo aplicado un poco ambiguo para determinar la medición y generación de hábitos como el orden y limpieza dentro del almacén.

**Tabla 9. Resumen de mediciones de indicadores – post test**

 Mes		Tiempo atender requerimiento(min)/Tiempo promedio de atención(min)x100%		Eficiencia	Atenciones requeridas/atenciones planificadas		Eficacia	Eficiencia*eficacia		Productividad
		Ta	Tp		Ar	Ap		Ec	Ef	
Febrero-2023				E	Ar	Ap	E	Ec	Ef	E
Lun-30	1	15	15	1.00	6	7	0.86	1.00	0.86	0.86
Mar-31	2	16	15	0.94	5	5	1.00	0.94	1.00	0.94
Mie-01	3	14	15	1.07	5	6	0.83	1.07	0.83	0.89
Juv-02	4	15	15	1.00	6	7	0.86	1.00	0.86	0.86
Vie-03	5	14	15	1.07	5	6	0.83	1.07	0.83	0.89
Sab-04	6	16	15	0.94	5	5	1.00	0.94	1.00	0.94
Lun-05	7	16	15	0.94	6	6	1.00	0.94	1.00	0.94
Mar-06	8	14	15	1.07	7	8	0.88	1.07	0.88	0.94
Mie-07	9	17	15	0.88	8	9	0.89	0.88	0.89	0.78
Jue-08	10	15	15	1.00	5	5	1.00	1.00	1.00	1.00
Vie-09	11	17	15	0.88	6	6	1.00	0.88	1.00	0.88
Sab-11	12	16	15	0.94	3	3	1.00	0.94	1.00	0.94
Promedio				0.98			0.93			0.90

Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Gráfica de seguimiento de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad – mes de febrero



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De la figura de seguimiento de indicadores de eficiencia, eficacia y productividad, se puede observar que las gráficas tiene una ligera tendencia a uniformizarse, se tiene como promedio de productividad de 90.45%, siendo un importante valor, ya que hoy en día se puede resolver con mayor rapidez los problemas de retrasos por existencias (herramientas, equipos, máquinas y materiales), dentro del almacén, lo que agiliza la solución de requerimiento, permite un logro de objetivos y la reducción de plazos en la entrega de servicios de mantenimiento en general que hace la empresa.

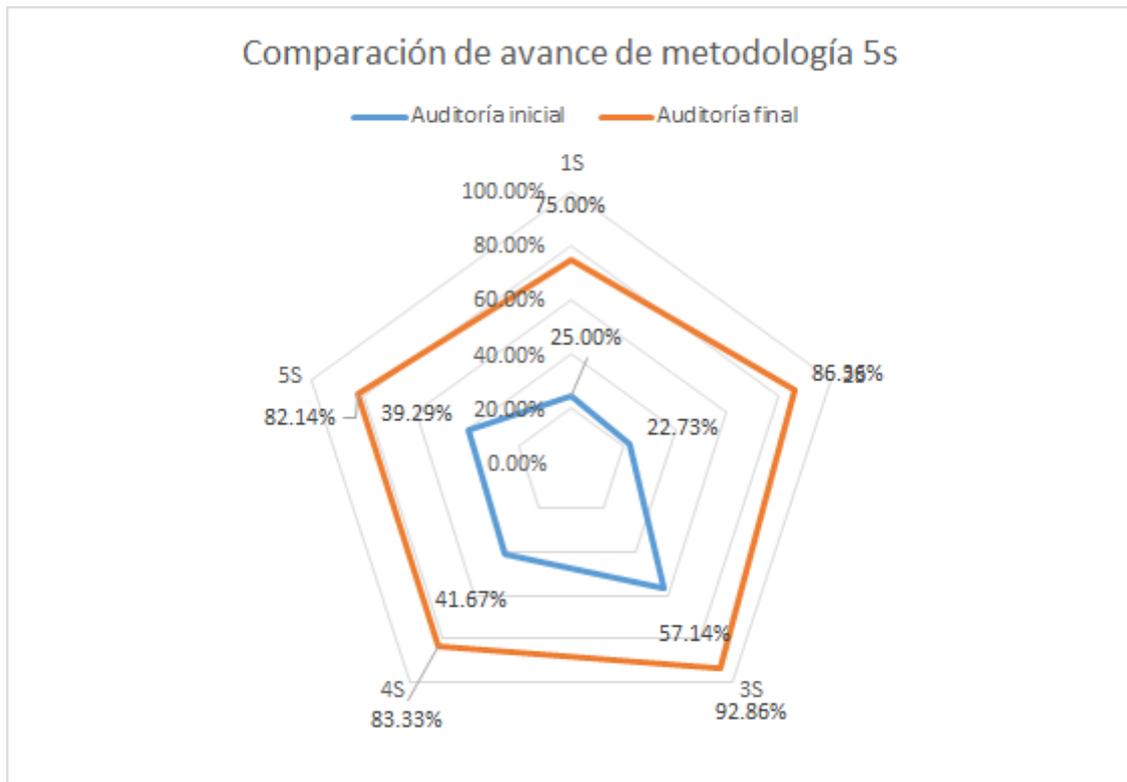
### 5.5. Comparación de resultados

**Tabla 10. Resumen de mediciones de indicadores – post test**

Resumen	Antes			Después		
	N° Puntos	Total de Puntos	% (Valorizado)	N° Puntos	Total de Puntos	% (Valorizado)
1S	8	32	25.00%	24	32	75.00%
2S	10	44	22.73%	38	44	86.36%
3S	16	28	57.14%	26	28	92.86%
4S	10	24	41.67%	20	24	83.33%
5S	11	28	39.29%	23	28	82.14%
Total	55	156	35.26%	131	156	83.97%

Fuente: Elaboración propia

Figura 14. Comparación de avance de la metodología 5s



Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con relación a los valores, expresados, en la primera auditoría inicial (pre-test) se han llegado a cumplir 55 de los 156 puntos que tiene el check list de la metodología 5s, con aplicación secuencial de las actividades de cada s, se ha logrado cumplir con 131 de los 156 puntos que representa, también la valoración de los requisitos exigidos por la lista de verificación, es decir se ha logrado un avance desde el 35.26% al 83.97%.

Para la aplicación de la primera s, que es selección se tenían un inicio del 25.00% es decir se ha tenido de alguna manera seleccionado algunas de las herramientas, equipos, materiales, máquinas dentro del almacén de la empresa, lo sea mejorar al 75.00%, hoy en día una de las actividades importantes es la clasificación de los objetos que entran al almacén y estos no suelen repetirse.

Con respecto a la organización, la aplicación de la segunda s, se ha considerado tener un lugar establecido para cada herramienta, material o máquinas dentro de las instalaciones del almacén, lo que permite

encontrarlos con facilidad a la hora de su requerimiento, minimizando el tiempo de solución o respuesta para el pedido solicitados,

Al respecto de la parte de limpiezas, la tercera s, es una de las actividades primarias, que se hace al entrar al área de almacén, puesto que permite la eliminación de objetos que contaminan o desordenan el ambiente de trabajo y de la parte de almacén, siendo un hábito diario de trabajo,

Para la parte de estandarización que corresponde a la cuarta s, se ha mejorado con la implementación de procedimientos, planes y cronogramas de trabajo, que permiten, la realización de la selección, la organización y la limpieza respectiva, en cual se debe de considerar la eficacia de las acciones realizadas.

Para la parte de disciplina que es la quinta s, se evalúa constante el avance que se tiene de las anteriores s, esto ha permitido mantener el hábito correspondientes, las cuales se reflejan en las evidencias, esto también con el pensamiento de la mejora continua,

## **VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **6.1. Análisis de resultados**

Para esta parte se debe de considerar la prueba de hipótesis correspondiente, tomando las mediciones de trabajo para la variable de productividad y sus componentes que son la eficiencia y la eficacia, en tanto, se pretende demostrar la relación que hay entre las variables de trabajo, en esto se ha de establecer criterios para contrastación de las hipótesis, mediante los siguientes pasos:

- Formulación de la hipótesis
- Determinación del nivel de significancia
- Definición de la prueba de contraste para esta usaremos la prueba de T- de Student para muestra relacionadas, que permite medir el cambio entre las variables por medio del procesamiento de datos en SPSS – V22
- Interpretación de los resultados
- Toma de decisiones

#### **Hipótesis general**

##### **Definición de hipótesis general**

##### **Hipótesis general nula:**

HG<sub>0</sub>: La metodología 5s no mejora significativamente la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

##### **Hipótesis general alternativa**

HG<sub>1</sub>: La metodología 5s mejora significativamente la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

##### **Nivel de significancia**

El criterio para establecer el nivel de significancia es ( $p\text{-valor} < 0.05$ ), que establecer que si el p-valor sea menor a 0.05 se debe de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

## La prueba de contraste

Se ha de utilizar sea la T de student para muestras relacionadas.

## Tabla de resultados

**Tabla 11. Prueba de T-Student para hipótesis general**

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1	Productividad_pretest - Productividad_posttest	- .33000	.10711	.03092	-.39805	-.26195	- 10,673	11 ,000

**Fuente: Elaboración propia**

## Toma de decisión.

En vista que la el p-valor ( $0.000 < 0.05$ ), tomamos la decisión de rechazar la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis de investigación.

HG<sub>1</sub>: La metodología 5s mejora significativamente la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

## Hipótesis específica 01

### Definición de hipótesis específica 01

### Hipótesis específica 01 nula:

HE<sub>10</sub>: La metodología 5s no mejora significativamente la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

### Hipótesis general alternativa

HE<sub>11</sub>: La metodología 5s mejora significativamente la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

## Nivel de significancia

El criterio para establecer el nivel de significancia es ( $p\text{-valor} < 0.05$ ), que establecer que si el  $p\text{-valor}$  sea menor a 0.05 se debe de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

## La prueba de contraste

Se ha de utilizar sea la T de student para muestras relacionadas.

## Tabla de resultados

**Tabla 12. Prueba de T-Student para hipótesis específica 1**

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par	Eficiencia_pretest	-	.09208	.02658	-.31184	-.19483	-	.000	
1	- Eficiencia_posttest	.25333					9,531		

**Fuente: Elaboración propia**

## Toma de decisión.

En vista que la el  $p\text{-valor}$  ( $0.000 < 0.05$ ), tomamos la decisión de rechazar la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis de investigación.

HE<sub>1</sub>: La metodología 5s mejora significativamente la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

## Hipótesis específica 02

### Definición de hipótesis específica 02

### Hipótesis específica 02 nula:

HE<sub>0</sub>: La metodología 5s no mejora significativamente la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

## Hipótesis general alternativa

HE2<sub>1</sub>: La metodología 5s mejora significativamente la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

## Nivel de significancia

El criterio para establecer el nivel de significancia es ( $p\text{-valor} < 0.05$ ), que establecer que si el p-valor sea menor a 0.05 se debe de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

## La prueba de contraste

Se ha de utilizar sea la T de student para muestras relacionadas.

**Tabla 13. Prueba de T-Student para hipótesis específica 2**

Prueba de muestras emparejadas									
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Eficacia_pretest - Eficacia_postest	- .13667	.15669	.04523	-.23622	-.03711	- 3,021	11	.012

**Fuente: Elaboración propia**

## Toma de decisión.

En vista que la el p-valor ( $0.012 < 0.05$ ), tomamos la decisión de rechazar la hipótesis nula, y aceptamos la hipótesis de investigación.

HE2<sub>1</sub>: La metodología 5s mejora significativamente la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022

## **VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **7.1. Comparación de resultados**

En otra investigación de (Arroba, 2022), Se hace la recolección de datos e información por medio de la observación y con el soporte de instrumentos de auditoria de las 5s. Se ha logrado incrementar la producción de 390 rollos por hora a 696 rollos por hora.

En una investigación desarrollada en Ecuador. Como resultados de la investigación se ha obtenido ambientes más ordenados que permiten el flujo mejorado de materiales y del personal que labora, puesto que se encuentra en mejor armonía las máquinas y materiales.

En otra investigación realiza por (Flores et al., 2019). Como resultados finales se logró reducir el 95% de tiempos relacionados con la ubicación de herramientas, lo que implica tener un mejor manejo del orden y limpieza, dentro de las áreas de trabajo, además de fomentar hábitos para el desarrollo del colaborador.

En la investigación de (Castro, 2018). Para empezar se ha desarrollado el diagnóstico respectivo para identificar las áreas de aplicación dentro de la empresa, para el desarrollo de la primera s, se ha hecho el uso de tarjetas rojas, como criterio de clasificación, para la parte de organización se ha designado áreas específicas, en la parte de limpieza se ha asignado elementos de limpieza y planes de limpieza, donde se designa responsables, para la parte de estandarización se propone procedimiento y la generación de medios de trabajo como el seguimiento de los indicadores.

En otra investigación (Trujillo, 2021). Como resultados se ha logrado la mejora del 8% en la productividad, la mejora de la eficiencia en 10% y la mejora de producción en 24 unidades.

En otra investigación de (Maicelo, 2022). Como resultados se han logrado en un diagnóstico inicial de 60% de cumplimiento de la metodología 5s, durante el proceso de implementación se ha tenido mejoras progresivas, para luego cumplir con el 96.75% de los indicadores dela metodología 5s.

En la investigación realizada por (Vela, 2021). Como resultados finales se ha logrado el incremento de la productividad en 24%, la mejora de la eficiencia en el 27% y el incremento de la eficacia en un 23%.

En otra investigación hecha por (Seminario, 2022). Como resultados de la implementación de la metodología se ha considerado el incremento de la productividad en los factores de mano de obra, capital e administración, teniendo un sistema de mejor desempeño como organización.

Muchas de las investigaciones previas, consideran que mejoraron en algún aspecto de sus indicadores empresariales, o aspectos como la calidad, el cumplimiento de los objetivos, el cuidado de bienestar, ya que han empezado por un punto de partida que les permite la implementación de la metodología con el debido tiempo, correspondiente a ello se ha determinado, que la empresa.

Para el caso de EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, la aplicación de la metodología 5s, ha permitido desarrollar requisitos para el manejo eficiente del recurso tiempo, además de la eficacia en el cumplimiento de las actividades que se deben de realizar diariamente, por ellos se han tenido resultados importantes, en la primera s, se ha tenido un desarrollo en la clasificación de herramientas, máquinas y materiales desde un 25% de puntuación hasta un 75%, es decir que ya se tiene el hábito de clasificar y no repetir la existencia de objetos en un mismo lugar, también se ha logrado organizar de manera importante del 22.73% de puntuación hasta el 86.36%, es decir que se tiene rotulado cada elemento acorde a su naturaleza, ya sea herramienta, máquina o material. Con relación a la limpieza, se ha logrado desarrollar el hábito de higiene y limpieza, desde una puntuación de 57.14% hasta el 92.86%, es decir la primera actividad dentro del almacén es la limpieza, excepto por la carencia de algunos utensilios en ocasiones. Con relación a la parte de estandarización, se ha logrado la capacitación y la implementación de algunos procedimientos que permiten mantener las actividades de clasificación, organización y limpieza, que en un principio solo era del 41.67% y se tiene 83.33% de cumplimiento en el último reporte, con respecto a la quinta de disciplina se tiene un avance

significativo, en la mejora de los hábitos desarrollados en el personal que labora dentro del almacén que en un inicio se ha tenido 39.29% y se ha incrementado para el último reporte a 82.14%, es por ello que la empresa, viene haciendo esfuerzo para mantener e implementar mejores condiciones para el trabajo.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

La metodología 5s, permite la mejora de indicadores muy importantes en la empresa, como lo es la productividad, para el caso de EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, ha permitido la mejora en la rapidez de respuesta de requerimientos y el cumplimiento de los mismos, por lo que este tipo de metodologías permite el desarrollo de la empresa y la mejora significativa de su productividad, ya que ahora tiempo y permite cumplir las actividades, se ha logrado una mejora significativa de 57.37% de productividad media en un inicio, para un mejora de 90.45%, hoy en día se ha reducido el tiempo de solución de requerimiento dentro del almacén y se viene cumplimiento con los objetivos diarios.

Con relación a la mejora de la eficiencia, se ha logrado determinar que la metodología 5s mejora la eficiencia, puesto que permite a la persona encargada del almacén ubicar de manera rápida todos los requerimientos que se necesita para la prestación de servicio de mantenimiento, ya sea materiales, herramientas, máquinas y otros elementos, esto ya que se tiene clasificado y ordenado las existencias dentro del almacén. Se ha incrementado de 72.68% el nivel de rapidez de solución de requerimientos, ahora se tiene el 97.74% de eficiencia en el ahorro de tiempo.

Con relación a la eficacia, la metodología 5s, permite la mejora en el cumplimiento de los servicios que se requiere a la empresa, puesto que agiliza las actividades de aprovisionamiento de herramientas, máquinas y materiales, esto hace que el servicio de mantenimiento que se realiza se logre en el plazo debido y esto mejora el nivel de eficacia de la empresa, se ha incrementado la eficacia en el cumplimiento de objetivos diarios de trabajo de 57.37% al 90.45%, las actividades de mantenimiento se hacen de manera más eficaz, puesto que se cumple con las actividades y tareas destinadas para el mantenimiento.

## **Recomendaciones**

Se recomienda en primer lugar, actualizar los requerimientos dentro de la metodología 5s y el instrumento de verificación puesto que debe permitir y flexibilizar las mejoras correspondientes, y establecer la mejora continua dentro de sus actividades.

Con relación a la eficiencia se recomienda ajustar el tiempo promedio de atención de requerimiento con el fin de establecer más metas específicas de trabajo, lo que permite garantizar la agilización de las actividades del mantenimiento, y el cumplimiento de las labores.

En lo que respecta a la eficacia, es importante establecer más indicadores para su reporte, y centrarse en la percepción de los clientes, frente a los servicios prestados, así tener una oportunidad para el trabajo frente a quejas y reclamos y prevenirlos anticipadamente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arroba, N. (2022). *Aplicación de la metodología 5S para la mejora de productividad en una empresa productora de papeles absorbentes*.  
<https://doi.org/https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23148/1/UPS-GT003916.pdf>
- Caballero, A., & Veliz, B. (2020). *Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020*. 107.  
<https://doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.12394/9088>
- Calli, M. (2022). *Aplicación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el proceso de picking de una empresa retail, Juliaca 2022*.  
<https://doi.org/https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92919#:~:text=En%20conclusi%C3%B3n%2C%20se%20pudo%20determinar,un%2022%25%20a%2050%25>
- Cardenas, J. (2021). *La aplicación de la metodología 5s y la mejora de la productividad de un laboratorio clínico del distrito de San Juan de Lurigancho*.  
[https://doi.org/http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16395/Cardenas\\_bj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://doi.org/http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16395/Cardenas_bj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castro, H. (2018). *Implementación de 5`S en la empresa Mare/Manufactura.[Tesis De Maestría, Instituto Tecnológico De Matamoros]*.  
<https://doi.org/https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/1349/1/Castro%20Gonzalez%20Hugo.pdf>
- Céspedes, N., Aquije, M. E., Sánchez, A., & Vera Tudela, R. (2016). Productividad y apertura comercial en el Perú. In *Productividad en el Perú: medición,*

*determinantes e implicancias.*

<https://doi.org/https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1499>

De Soto, C., Escobar, C., & Trejos, A. (2015). *El camino hacia la productividad.*

*Evolución de fábricas de productividad 2018 - 2021.*

<https://doi.org/https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=46683bc7-67e3-4568-873e-635c80c303df>

Descalzi, M. (2019). Aplicación de las 5's para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa Emepar S.R.L, Puente Piedra, 2019. In

*Repositorio Institucional - UCV.*

<https://doi.org/https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49783>

Flores, N., Gutiérrez, Y., Martínez, Y., & Maycot, M. (2019). *Implementación del*

*método de las 5S's en el área de corte de una empresa productora de calzado.*

<https://doi.org/http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/14179>

Gil, M., & Lago, E. (2019). *Implementación de la Metodología 5s y Propuestas de Mejora para Lograr Mayor Productividad en una Pyme.*

<https://doi.org/https://core.ac.uk/download/pdf/227079645.pdf>

Ipanaque, E. (2019). Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento, Lima-

2019. *Repositorio Institucional - UCV*, 72.

[https://doi.org/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43536/lpanaque\\_PE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://doi.org/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43536/lpanaque_PE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Juárez, K., Cordova, J., Merino, M., & Córdova, N. del R. (2021). Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú.

*UCV HACER Revista de Investigación y Cultura -Universidad César Vallejo, Volumen 10(Número 1), 10. <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/UCV-HACER/article/view/2751/2223>*

Loayza, N. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. *Revista Estudios Económicos*, 28(31), 9–28.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf>

Maicelo, F. (2022). *Implementación de la metodología 5s para el mejoramiento de gestión de almacén.*

<https://doi.org/http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/2454>

Mendoza, G., & Matías, D. (2022). *Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productivas del área de tejeduría de una empresa textil ubicada en la ciudad de Lima, 2021.*

<https://doi.org/http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/1898/1/DAVID%20RICARDO%20MAT%C3%8DAS%20RUBIO.pdf>

Morales, J. (2019). *Técnica de la 5s y la productividad en la empresa de Calzado Consorcio Perú Inversiones SAC.*

[https://doi.org/http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/4137/MORALES%20SOSA\\_POSGRADO\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://doi.org/http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/4137/MORALES%20SOSA_POSGRADO_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Osiptel. (2022). *Revisión del factor de productividad 2022 - 2025.*

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3941301/Presentaciones de la conferencia.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3941301/Presentaciones%20de%20la%20conferencia.pdf)

Padilla, A. (2016). *Productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del*

ITCR.

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6732/productividad\\_rendimiento\\_procesos\\_constructivos\\_islha.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6732/productividad_rendimiento_procesos_constructivos_islha.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Quispe, L. (2021). *Análisis de la metodología 5S japonesa de Kaizen para el mejoramiento continuo de la empresa Mayorka Logística S.R.L., Puno, período 2020*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/17193>

Ramírez, G., Magaña, D., & Ojeda, R. (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. *Trascender, Contabilidad Y Gestión*, 8(20), 189–208.  
<https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>

Saguina, B. (2019). Mejoramiento de la productividad de la empresa carrocerías Manser en base al desarrollo de la metodología 5s. *Repositorio Institucional de La Universidad Técnica de Ambato*.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/12640>

Seminario, J. (2022). *Metodología de las 5S para mejorar la productividad en la procuraduría pública del ministerio de transportes y comunicaciones, Cercado de Lima, 2019*. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/9264>

Suarez, S. (2022). *Implementación De La Metodología 5S Para Incrementar La Productividad En Una Empresa Textil*.  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30252/SuarezMilian%2C%20Salvador.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ticona, P. (2021). *Implementar la metodología 5s, para mejorar la productividad en el taller de equipos de la municipalidad distrital de Curahuasi, Abancay, 2021*. 358. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12163>

Trujillo, B. (2021). Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el taller de confección de una empresa textil de Lima.

*Universidad San Ignacio de Loyola*, 90.

<http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/11623>

Vela, L. (2021). *Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad de la empresa global textos S.A.C, Lima 2021.*

<https://doi.org/https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71127>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia.

METODOLOGÍA 5S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JULIACA, AÑO 2022							
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA	
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	Metodología 5S	Clasificar - Seiri	$\frac{\text{Actividades ejecutados}}{\text{Actividades programados}}$	<b>Tipo:</b> Aplicada	
¿De qué manera la metodología 5s mejora la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022?	Determinar de qué manera la metodología 5s mejora la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022	La metodología 5s mejora significativamente la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022 Hipótesis Específicos		Ordenar - Seiton	$\frac{\text{Actividades ejecutados}}{\text{Actividades programados}}$		<b>Nivel:</b> Descriptivo
				Limpieza - Seiso	$\frac{\text{Actividades ejecutados}}{\text{Actividades programados}}$		
				Estandarizar - Seiketsu	$\frac{\text{Actividades ejecutados}}{\text{Actividades programados}}$		
				Disciplina - Shitsuke	$\frac{\text{Actividades ejecutados}}{\text{Actividades programados}}$		
<b>PROBLEMA ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICOS</b>	Productividad	Eficiencia	$\frac{\text{Tiempo atendido del requerimiento}}{\text{Tiempo promedio de atención}}$	<b>Población y Muestra</b>	

<p>- ¿De qué manera la metodología 5s mejora la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022?</p>	<p>Describir de qué manera la metodología 5s mejora la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022</p>	<p>La metodología 5s mejora significativamente la eficiencia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022</p>				
						<p>Empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL.</p>
<p>- ¿De qué manera la metodología 5s mejora la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022?</p>	<p>Exponer de qué manera la metodología 5s mejora la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022</p>	<p>La metodología 5s mejora significativamente la eficacia del área de almacén de la empresa EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, Juliaca, año 2022</p>		<p>Eficacia</p>	<p><i>Actividades ejecutados</i> <i>Actividades programados</i></p>	<p><b>Técnica e Instrumentos:</b></p>
						<p>Observación Análisis documental</p>
						<p>Check list de 5s Guía de análisis documental</p>

## Anexo 4: Constancia de participación en la ejecución de la investigación:



“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

### CONSTANCIA DE PARTICIPACION

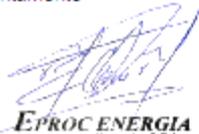
Juliaca 23 de enero del 2023.

La empresa EPROC ENERGIA CONTRATISTAS GENERALES S.R.L. Con RUC N° 2060299566 hace constatar lo siguiente:

Que las Señoritas: Ana María Paucar Apaza con DNI N° 70130910 y Dayna Karla Cartagena Melo con DNI N° 73228087, ambos con grado académico bachiller de Ingeniería Industrial, realizaron su trabajo de investigación denominada: “METODOLOGÍA 5S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JULIACA, AÑO 2022” en nuestra instalación ubicada en JR. San Isidro NRO. 159, Distrito de Juliaca, Provincia de San Román, Departamento de Puno. La investigación que se desarrollara durante los meses de enero a abril del 2023.

Indicando que se a solicitado mantener en reserva el nombre de nuestra empresa en su proyecto debido a que la investigación contiene información confidencial sobre nuestros procesos operativos, se expide la presente constancia para conocimiento en general y propia de la Universidad Autónoma de Ica.

Atentamente



**EPROC ENERGIA**  
Contratistas Generales S.R.L.  
Jaime Ender J. González Apaza  
GERENTE GENERAL

---

[operaciones@eprocenergia.com](mailto:operaciones@eprocenergia.com)  
Teléfono: 985 262 627

### Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

#### Check List de auditoria de 5S

 Auditoría 5s		Versión:	
		Fecha	
		Encargado	Jefe de almacén
<b>INSPECCIÓN INICIAL DE LAS 5S DENTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CORPORATIVO EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES</b>			
Hoja de auditoria inicial		Puntaje	
5s		Actividades verificadas	Puntaje
Selección - Seiri	1	Se tiene clasificados los materiales	
	2	Se tiene clasificados las herramientas	
	3	Se tiene clasificados los equipos	
	4	Se tiene clasificados las máquinas	
	5	No Hay presencia de materiales innecesarias	
	6	Hay presencia de herramientas innecesarias	
	7	Hay presencia de equipos innecesarios	
	8	Hay presencia de máquinas innecesarios	
Subtotal			
Orden - Seiso	1	Se tiene los materiales ordenados	
	2	Se tiene las herramientas ordenadas	
	3	Se tiene los equipos ordenados	
	4	Se tiene las máquinas ordenadas	
	5	Se tiene los espacios asignados para materiales	
	6	Se tiene los espacios asignados para herramientas	
	7	Se tiene los espacios asignados para equipos	
	8	Se tiene los espacios asignados para máquinas	
	9	Se tiene materiales/herramientas/equipos/máquinas requeridas según su asignación de espacio	
	10	Hay concordancia entre los pedidos de materiales/herramientas/equipos/máquinas con el inventario físico y digital	
	11	Se tiene rotulado para materiales/herramientas/equipos/máquinas	
Subtotal			
Limpieza - Seiso	1	El almacén se encuentra limpio	
	2	Los piso del almacén se encuentran limpios	
	3	Los techos se encuentra limpios	

	4	Las ventanas se encuentran limpias	
	5	Los tachos están libres de desechos	
	6	Se tiene cumplimiento de las actividades para la limpieza	
	7	Se tiene disponible los útiles/materiales de limpieza	
Subtotal			
Estandarización - Seiketsu	1	Hay reuniones para la evaluación de las acciones ejecutadas	
	2	Se tiene al personal capacitado para mantener las actividades previas de orden y limpieza	
	3	Se cumplen con las actividades planificadas de las 3S anteriores	
	4	Se tiene inspección de actividades	
	5	Se tiene verificación de la participación de los colaboradores	
	6	Se tiene procedimientos de control visual	
Subtotal			
Disciplina - Shitsuke	1	Se tiene conocimiento de las metodología de trabajo	
	2	Se tiene establecido políticas de mejora continua	
	3	Se hace capacitaciones constantes para la mejora continua	
	4	Se tiene colaboración en sugerencias por parte de los colaboradores	
	5	Se tiene control del mantenimiento del ambiente	
	6	Se tiene verificado el orden y limpieza	
	7	Se tiene definido las acciones correctivas	
Subtotal			
Total			
0 = Muy mal, 1= Mal 2= Normal, 3= Bueno 4=Excelente			

Formato para medir indicadores de productividad

 Mes		Tiempo atender requerimiento(min)/Tiempo promedio de atención(min)x100%		Eficiencia	Atenciones requeridas/atenciones planificadas		Eficacia	Eficiencia*eficacia		Productividad
		Ta	Tp		E	Ar		Ap	E	
	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
Promedio										

## Anexo 4: Ficha de validación de los Instrumentos de medición - juicio de expertos



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

### INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: Metodología 5s para la mejora de productividad del area de  
almacen de la empresa EPROE ENERGIA CONTRATISTA GENERALES SRL Juliaca 2022  
Nombre del Experto: Alipio Canaza Mamani

#### II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

#### III. OBSERVACIONES GENERALES



Apellidos y Nombres del validador: Canaza Mamani, Alipio  
Grado académico: Ingeniero Químico  
N°. DNI: 41784363



**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

Título de la Investigación: Metodología 5s para la mejora de la productividad del área de almacén de la empresa EPROC ENERGIA CONTRATISTAS GENERALES SRL, JUNIACA, AÑO 2022

Nombre del Experto: Juan Romayro Samillan Sanga

**II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:**

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

**III. OBSERVACIONES GENERALES**



Juan Romayro Samillan Sanga  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP. 289177

Apellidos y Nombres del validador: Samillan Sanga Juan Romayro  
Grado académico: Ingeniero Industrial  
N°. DNI: 46811509



**INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

Título de la Investigación: Metodología Es para la mejora de productividad del área de almacen de la empresa ERROU ENERGIA CONTRATISTA GENERALES SRL JULIACA 2021

Nombre del Experto: Lisset Yessika Lima Melo

**II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:**

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple/ No cumple	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación	Cumple	

**III. OBSERVACIONES GENERALES**

[Empty box for observations]

.....  
LISSET YESSIKA LIMA MELO  
INGENIERA INDUSTRIAL  
CIP N° 223733

Apellidos y Nombres del validador: Lima Melo Lisset Yessika  
Grado académico: Ingeniera Industrial  
N°. DNI: 40768891

## Anexo 5: Base de datos

Auditoría inicial de la metodología 5S

		Versión: 001	
Auditoría 5s		Fecha	28/01/2023
		Encargado	Jefe de almacén
<b>INSPECCIÓN INICIAL DE LAS 5S DENTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CORPORATIVO EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES</b>			
Hoja de auditoría inicial		Puntaje	35.26%
5s		Actividades verificadas	Puntaje
Selección - Seiri	1	Se tiene clasificados los materiales	1
	2	Se tiene clasificados las herramientas	1
	3	Se tiene clasificados los equipos	1
	4	Se tiene clasificados las máquinas	1
	5	No hay presencia de materiales innecesarias	1
	6	No hay presencia de herramientas innecesarias	1
	7	No hay presencia de equipos innecesarios	1

	8	No hay presencia de máquinas innecesarios	1
Subtotal			8
Orden - Seiso	1	Se tiene los materiales ordenados	0
	2	Se tiene las herramientas ordenadas	0
	3	Se tiene los equipos ordenados	0
	4	Se tiene las máquinas ordenadas	0
	5	Se tiene los espacios asignados para materiales	2
	6	Se tiene los espacios asignados para herramientas	2
	7	Se tiene los espacios asignados para equipos	2
	8	Se tiene los espacios asignados para máquinas	2
	9	Se tiene materiales/herramientas/equipos/máquinas requeridas según su asignación de espacio	1
	10	Hay concordancia entre los pedidos de materiales/herramientas/equipos/máquinas con el inventario físico y digital	1
	11	Se tiene rotulado para materiales/herramientas/equipos/máquinas	0
Subtotal			10
Limpieza - Seiso	1	El almacén se encuentra limpio	2

	2	Los piso del almacén se encuentran limpios	3
	3	Los techos se encuentra limpios	2
	4	Las ventanas se encuentran limpias	3
	5	Los tachos están libres de desechos	2
	6	Se tiene cumplimiento de las actividades para la limpieza	3
	7	Se tiene disponible los útiles/materiales de limpieza	1
Subtotal			16
Estandarización - Seiketsu	1	Hay reuniones para la evaluación de las acciones ejecutadas	2
	2	Se tiene al personal capacitado para mantener las actividades previas de orden y limpieza	1
	3	Se cumplen con las actividades planificadas de las 3S anteriores	2
	4	Se tiene inspección de actividades	1
	5	Se tiene verificación de la participación de los colaboradores	2
	6	Se tiene procedimientos de control visual	2
Subtotal			10
Disciplina - Shitsuke	1	Se tiene conocimiento de las metodología de trabajo	1
	2	Se tiene establecido políticas de mejora continua	2

	3	Se hace capacitaciones constantes para la mejora continua	1
	4	Se tiene colaboración en sugerencias por parte de los colaboradores	2
	5	Se tiene control del mantenimiento del ambiente	1
	6	Se tiene verificado el orden y limpieza	2
	7	Se tiene definido las acciones correctivas	2
Subtotal			11
Total			55
0 = Muy mal, 1= Mal 2= Normal, 3= Bueno 4=Excelente			

Auditoria final

		Versión: 001	
		Fecha	30/01/2023
		Encargado	Jefe de almacén
Auditoría 5s			
<b>INSPECCIÓN INICIAL DE LAS 5S DENTRO DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CORPORATIVO EPROC ENERGÍA CONTRATISTAS GENERALES</b>			
Hoja de auditoria inicial		Puntaje	81.41%
5s		Actividades verificadas	Puntaje
Selección - Seiri	1	Se tiene clasificados los materiales	3
	2	Se tiene clasificados las herramientas	3
	3	Se tiene clasificados los equipos	2
	4	Se tiene clasificados las máquinas	3
	5	No hay presencia de materiales innecesarias	3
	6	No hay presencia de herramientas innecesarias	3
	7	No hay presencia de equipos innecesarios	3
	8	No hay presencia de máquinas innecesarios	4
Subtotal			24
Orden - Seiso	1	Se tiene los materiales ordenados	3
	2	Se tiene las herramientas ordenadas	3
	3	Se tiene los equipos ordenados	3
	4	Se tiene las máquinas ordenadas	3

	5	Se tiene los espacios asignados para materiales	4
	6	Se tiene los espacios asignados para herramientas	4
	7	Se tiene los espacios asignados para equipos	4
	8	Se tiene los espacios asignados para máquinas	4
	9	Se tiene materiales/herramientas/equipos/máquinas requeridas según su asignación de espacio	3
	10	Hay concordancia entre los pedidos de materiales/herramientas/equipos/máquinas con el inventario físico y digital	3
	11	Se tiene rotulado para materiales/herramientas/equipos/máquinas	4
Subtotal			38
Limpieza - Seiso	1	El almacén se encuentra limpio	3
	2	Los piso del almacén se encuentran limpios	3
	3	Los techos se encuentra limpios	3
	4	Las ventanas se encuentran limpias	3
	5	Los tachos están libres de desechos	3
	6	Se tiene cumplimiento de las actividades para la limpieza	3
	7	Se tiene disponible los útiles/materiales de limpieza	4
Subtotal			22
Estandarización - Seiketsu	1	Hay reuniones para la evaluación de las acciones ejecutadas	3
	2	Se tiene al personal capacitado para mantener las actividades previas de orden y limpieza	3

	3	Se cumplen con las actividades planificadas de las 3S anteriores	4
	4	Se tiene inspección de actividades	3
	5	Se tiene verificación de la participación de los colaboradores	4
	6	Se tiene procedimientos de control visual	3
Subtotal			20
Disciplina - Shitsuke	1	Se tiene conocimiento de las metodología de trabajo	3
	2	Se tiene establecido políticas de mejora continua	3
	3	Se hace capacitaciones constantes para la mejora continua	4
	4	Se tiene colaboración en sugerencias por parte de los colaboradores	3
	5	Se tiene control del mantenimiento del ambiente	3
	6	Se tiene verificado el orden y limpieza	3
	7	Se tiene definido las acciones correctivas	4
Subtotal			23
Total			127
0 = Muy mal, 1= Mal 2= Normal, 3= Bueno 4=Excelente			

Resumen de valores de eficiencia, eficacia y productividad de la empresa

		Tiempo atender requerimiento(min)/Tiempo promedio de atención(min)x100%		Eficiencia	Atenciones requeridas/atenciones planificadas		Eficacia	Eficiencia*eficacia		Productividad
		Ta	Tp		Ar	Ap		Ec	Ef	
Mes				E			E			E
Enero-2023		Ta	Tp	E	Ar	Ap	E	Ec	Ef	E
Lun-16	1	18	15	4	5	0.80	4	1	0.83	0.80
Mar-17	2	20	15	3	6	0.50	3	2	0.75	0.50
Mie-18	3	22	15	5	7	0.71	5	3	0.68	0.71
Juv-19	4	20	15	5	6	0.83	5	4	0.75	0.83
Vie-20	5	22	15	6	8	0.75	6	5	0.68	0.75
Sab-21	6	23	15	6	6	1.00	6	6	0.65	1.00
Lun-23	7	21	15	7	7	1.00	7	7	0.71	1.00
Mar-24	8	21	15	8	9	0.89	8	8	0.71	0.89
Mie-25	9	21	15	8	10	0.80	8	9	0.71	0.80
Jue-26	10	21	15	10	12	0.83	10	10	0.71	0.83
Vie-27	11	22	15	8	11	0.73	8	11	0.68	0.73
Sab-28	12	18	15	6	9	0.67	6	12	0.83	0.67
Promedio				0.73				0.79		0.57

 Mes		Tiempo atender requerimiento(min)/Tiempo promedio de atención(min)x100%		Eficiencia	Atenciones requeridas/atenciones planificadas		Eficacia	Eficiencia*eficacia		Productividad
		Ta	Tp		Ar	Ap		Ec	Ef	
Febrero-2023				E	Ar	Ap	E	Ec	Ef	E
Lun-30	1	15	15	1.00	6	7	0.86	1.00	0.86	0.86
Mar-31	2	16	15	0.94	5	5	1.00	0.94	1.00	0.94
Mie-01	3	14	15	1.07	5	6	0.83	1.07	0.83	0.89
Juv-02	4	15	15	1.00	6	7	0.86	1.00	0.86	0.86
Vie-03	5	14	15	1.07	5	6	0.83	1.07	0.83	0.89
Sab-04	6	16	15	0.94	5	5	1.00	0.94	1.00	0.94
Lun-05	7	16	15	0.94	6	6	1.00	0.94	1.00	0.94
Mar-06	8	14	15	1.07	7	8	0.88	1.07	0.88	0.94
Mie-07	9	17	15	0.88	8	9	0.89	0.88	0.89	0.78
Jue-08	10	15	15	1.00	5	5	1.00	1.00	1.00	1.00
Vie-09	11	17	15	0.88	6	6	1.00	0.88	1.00	0.88
Sab-11	12	16	15	0.94	3	3	1.00	0.94	1.00	0.94
Promedio				0.98			0.93			0.90

**Anexo 5: Informe de Turnitin al 28% de similitud**

**Anexo 6: Evidencia fotográfica**



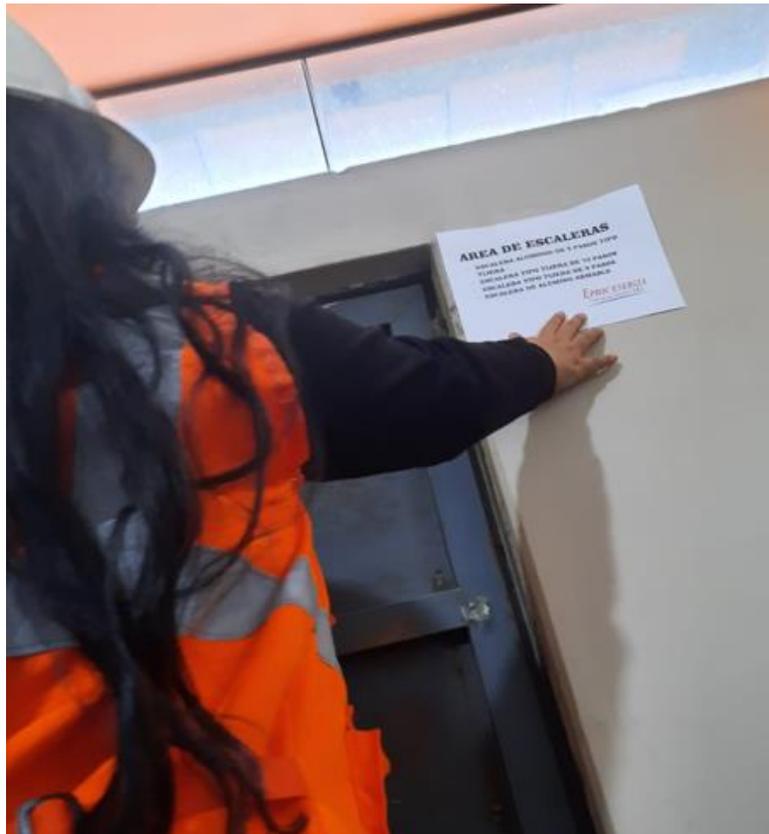
Estado inicial del almacén, se tiene poca clasificación, poca organización, poca limpieza, no se cuenta con rotulado entre otros.



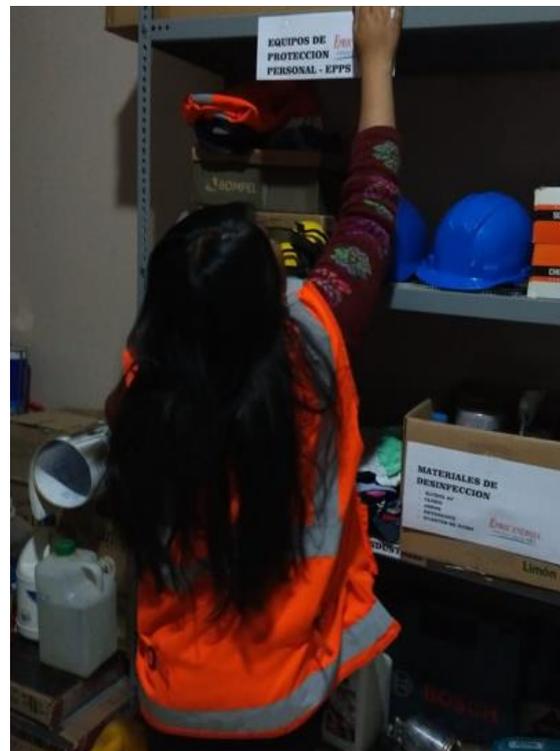
Inicio de actividades, de aplicación de la metodología 5s



Aplicación de las tarjetas rojas, proceso de clasificación (1s) – Seiri, establecimiento de criterios para la selección de existencias dentro del almacén, eliminación, reubicación o mantenimiento



Rotulado de espacios, proceso de ejecución de la segunda (2s) – Seiton



Rotulado de estantería, con el fin de adecuar espacio para cada material, objeto, herramienta o máquina



Proceso de limpieza, aplicación de 3s –Seiso, se elimina objetos que no se requiere para su correcta segregación de residuos sólidos



Zona de administración de almacén limpio y ordenado.



Rotulado y proceso de estandarización – 4s – Seiketsu



Proceso de control visual de la disciplina 5s -Shitsuke

# tesis

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

**7** %

INDICE DE SIMILITUD

**3** %

FUENTES DE INTERNET

**1** %

PUBLICACIONES

**7** %

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

**1**

**Submitted to Universidad Autónoma de Ica**

Trabajo del estudiante

**6** %

---

**2**

**repositorio.autonomadeica.edu.pe**

Fuente de Internet

**2** %

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo