



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática**

**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**

**Diseño e Implementación de la metodología 5S para mejorar la gestión  
del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyón, 2021**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniería Industrial

Autor

Jhon Anderson Ramos Falcon

Asesor

Ing. Aldo Felipe Laos Bernal

Huacho – Perú

2023

# DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5 "S" PARA MEJORAR LA GESTION DEL ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OYON – 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	5%
2	<a href="https://repositorio.ulasamericas.edu.pe">repositorio.ulasamericas.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	1%
4	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
5	<a href="https://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://www.stocklogistic.com">www.stocklogistic.com</a> Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
8	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a>	

**Dedicatoria:**

A mi familia el regalo más grande que Dios me supo dar, quienes estuvieron durante todo este proceso de formación, brindando su apoyo incondicional con la humildad que se caracterizan.

**Agradecimiento:**

Primeramente, le agradezco a Dios por ser el motor principal en mi vida, por acompañarme y permitirme confiarles mis anhelos con la certeza de que estos se cumplan, a mis padres, quienes me apoyaron en el proceso de formarme como profesional, con sus consejos, apoyo moral, a mis hermanos que siempre estuvieron pendientes hacia mi persona para que todo me vaya bien

Agradezco a la universidad José Faustino Sánchez Carrión que me formo durante cinco años de estudio, a cada docente, compañero, amigo y pareja que siempre compartimos momentos de enseñanzas, a mi asesor de tesis el Ingeniero Aldo Felipe Laos Bernal quien con su empeño y dedicación pudimos lograr el objetivo planteado.

Este logro le debo a todos quienes intervinieron y hicieron posible y jamás me alcanzarán las palabras para agradecerles profundamente



## ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA:	II
AGRADECIMIENTO:	III
ÍNDICE	IV
INTRODUCCION	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Justificación de la investigación	3
1.5. Delimitación del estudio	4
1.6. Viabilidad del estudio	4
CAPITULO II	
MARCO TEORICO	5
2.1. Antecedentes de la investigación	5
2.1.1. Antecedentes internacionales	5

2.1.2. Antecedentes nacionales	6
2.2. Bases teóricas	8
2.3. Definiciones conceptuales	26
2.4. Formulación de hipótesis	27
2.4.1. Hipótesis general	27
2.4.2. Hipótesis específicas	27
CAPITULO III	
METODOLOGIA	
3.1. Diseño metodológico	28
3.2. Población y muestra	28
3.3. Operacionalización de variables e indicadores	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información	29
CAPITULO IV	
RESULTADOS	
4.1. Análisis preliminar de la problemática	30
4.2. Ordenamiento de causas de baja productividad	31
4.3. Evaluación de causas con matriz de correlación	31
4.4. Ponderación del nivel actual, respecto a las 5 “S”	34
4.5. Registro grafico antes de la implementación 5 “S”	34
4.6. Data según 5 “S” antes de la implementación	38
4.7. Indicadores de eficiencia y eficacia antes de la implementación 5 “S”	43
4.8. Desarrollo paso a paso de la implementación 5 “S”	45
4.9. Medición de los indicadores después de la implementación	54

4.10. Tiempo de despacho establecido por el área del almacén central de la municipalidad provincial de oyon	62
4.11. Análisis inferencia del factor seiri	63
CAPITULO V	
DISCUSIONES	80
CAPITULO VI.	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
6.1. Conclusiones	82
6.2. Recomendaciones	83
CAPITULO VII.	
FUENTE DE INFORMACION	84
ANEXOS	86

## INTRODUCCION

Hoy en el mundo de los negocios y de los servicios, existe la practica actual de las mejoras continuas; con la finalidad de ser más competitivos unos y dar mejor calidad de servicios otros.

En nuestro país, la adopción de dicha filosofía de la mejora continua va ganando preferencias, en el ámbito de las actividades, tanto del sector de la empresa privada, como el lado de las entidades públicas.

Uno de las diversas técnicas como el POKA YOKE, 6 sigma, Can Ban, entre otras es la practica de las 5 “S” , que se enfoca en el orden , limpieza, disciplina , clasificación por prioridades, que no permite involucrarnos en el desarrollo de la mejora continua.

En el presente estudio; la realidad problemática corresponde al almacén general, de la Municipalidad Provincial de Oyon, en donde como se sabe los clientes internos son las diversas áreas de la Municipalidad Provincial de Oyon; pero como es común en nuestro país, en zonas de nuestra serranía hay carencia de iniciativas que desarrollen las mejoras en la competitividad, productividad, eficiencia, y eficacia; y en este caso lograr una mejor calidad de servicio.

En el estudio que el autor suscribe se determinaran 19 causales, que hacían deficiente la gestión del almacén general de la indicada Municipalidad Provincial por lo que a través de los resultados obtenidos en el presente estudio; se lograron revertir las condiciones deficientes en la gestión de las actividades del almacén; y con ello se da inicio al desarrollo de búsqueda de la excelencia de la calidad de servicios en la Municipalidad Provincial de Oyon.

## RESUMEN

La investigación expuesta, en las páginas del estudio titulado Diseño e Implementación de la Metodología 5 “S” para mejorar La Gestión del Almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021, se resume en lo siguiente:

- En el primer capítulo se registra el asunto problemático motivo del trabajo, así como la formulación del problema principal y los específicos, como también los respectivos objetivos y justificaciones del estudio.
- En el capítulo segundo conviene destacar la selección de los temas antecedentes, del presente estudios los que nos permiten desarrollar las discusiones de resultados en la capítulo cuarto. Se indica, de forma secuencial la construcción de las hipótesis y desde luego los fundamentos teóricos que soportan al estudio.
- El tercer capítulo contienen los aspectos metodológicos, destacándose que se han utilizado el diseño no experimental, con enfoque cuantitativo y con nivel de investigación correlacional. Se anota desde luego el cuadro de operacionalización de variables.
- En el cuarto capítulo se expone el desarrollo completo de la metodología 5 “S” enfocándose en el uso de técnicas, como las de Isicahua y de correlación matricial, para determinar el análisis situacional; y luego sostener la aplicación de cada una de las 5 “S”, tratando de medir sus bondades de uso. Con los indicadores de eficiencia y eficacia y complementándose con los registros fotográficos de la mejora.
- El capítulo quinto versa, sobre la discusión de nuestros resultados frente a los antecedentes de la investigación, deduciéndose del caso que lo nuestro como investigación, toma ventajas competitivas.
- El sexto capítulo, contienen la conclusiones y recomendaciones del caso.

Palabras claves: Diseño, Implementación, metodología 5 “S”, mejora, Gestión, Almacén, Municipalidad, Eficacia, Eficiencia, causales, Teorías.

## ABSTRACT

The research exposed, in the pages of the study entitled Design and Implementation of the 5 "S" Methodology to improve the Management of the Warehouse of the Provincial Municipality of Oyon - 2021, is summarized as follows:

- In the first chapter the problematic matter reason for the work is registered, as well as the formulation of the main problem and the specific ones, as well as the respective objectives and justifications of the study.
- In the second chapter, it is convenient to highlight the selection of the antecedent topics, of the present studies, which allow us to develop the discussions of results in the fourth chapter. It indicates, sequentially, the construction of the hypotheses and, of course, the theoretical foundations that support the study.
- The third chapter contains the methodological aspects, highlighting that the non-experimental design has been used, with a quantitative approach and with a correlational research level. Of course, the table of operationalization of variables is noted.
- In the fourth chapter, the complete development of the 5 "S" methodology is exposed, focusing on the use of techniques, such as those of Isicahua and matrix correlation, to determine the situational analysis; and then sustain the application of each of the 5 "S", trying to measure its benefits of use. With the indicators of efficiency and effectiveness and complemented by the photographic records of the improvement.
- The fifth chapter deals with the discussion of our results against the background of the investigation, inferring from the case that what is ours as an investigation, takes competitive advantages.
- The sixth chapter contains the conclusions and recommendations of the case.

Keywords: Design, Implementation, 5 "S" methodology, improvement, Management, Warehouse, Municipality, Effectiveness, Efficiency, causes, Theories.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

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

El proceso de globalización, que se desarrolla en las sociedades económicas del mundo, hace, que tantas instituciones de servicio, empresas de servicios tangibles e intangibles, se alineen a las circunstancias de mejora de la productividad, eficacia y eficiencia, optimización de recursos, y ser competitivas y satisfacer de la mejor manera a los clientes.

Teniendo en cuenta, que cada empresa o negocio, tiene su propia característica organizacional, dentro de ello hay un área que es el principal soporte de la función logística, en cualquier empresa o institución.

A nivel mundial, la gestión de almacenes, cada vez más se sofisticada, utilizando software, robots, o mecanización de sus actividades de expendio y almacenamiento de productos diversos.

En países como Japón, China Taiwán, Singapur, al igual que en Alemania, Francia, Inglaterra, España, Italia, entre otros, sus empresas están gestionando sus almacenes ahora, utilizando la metodología de las 5 “S”, la misma que esta empresa dentro de la filosofía de la mejora continua; destacando sus resultados en un aumento del 25% al 30% en la productividad del cuadro de colaboradores, que gestiona el almacén.

Igualmente en el continente americano, cobra auge la aplicación de las 5 “S” con mucho empeño en ello podemos mencionar a países como Estados Unidos, Canadá, Brasil, y en menor escala Chile, Colombia, Argentina.

Hay que indicar, que como metodología Kaisen, se debe priorizar la relación de pequeños cambios cotidianos, antes que la introducción de innovaciones radicales y repentinas.

El llamado método de las 5 “S”, toma su nombre de cinco palabras japonesas que propiciaron S: SERI, SECTON, SELSO, SEIKETSU Y SHITESURE. Este movimiento se inicio en Toyota, en la década de 1960, con el objetivo de lograr lugares de trabajo, mas organizados, limpios y productivos. Se resume este método en: clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y la autodisciplina.

A nivel nacional, existe un 35% que si implementan la totalidad de las 5 “S”, en empresas tales como Aceros Arequipa, Gloria S.A. Backus, sector cementos, entre otros, pero poquísimas instituciones como municipios, hospitales e inclusive Ministerios, por ello que por el factor deficiente del almacenaje no pueden prestar una adecuada calidad de servicios al usuario, sucede por ello, dificultades de ubicación de los productos, exceso de tiempos de espera de los usuarios, deterioro de los productos, baja productividad en el servicio, no priorización de productos por su rotación y costo.

En el caso del estudio que se propone realizar, sobre la implementación de la metodología 5 “S” para mejorar la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon; este se autoriza al suscrito, justamente por las falencias enunciadas y casi comunes, en las entidades Municipales.

Por ello es evidente el desorden y lo anti técnico de las formas de almacenamiento, suficiente distribución de los espacios, y atención de expedientes con tiempos excesivos; estos hechos suceden por la poquísimas formación en gestión actualizada de almacenes, de parte de los responsables, de esta función.



## **1.2. Formulación del problema**

Asumiendo que el estudio, tendrá un nivel de investigación correlacional, se formulará el problema, de interrogativa.

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo se relaciona, el diseño e implementación de la metodología 5 “S”, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad provincial de Oyon?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Existe relación, entre la formación de personas, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad provincial de Oyon?
- ¿Existe relación entre el análisis del desempeño actual, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon?
- ¿El uso de la mejora continua tendrá relación con una mejora gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

Los objetivos que se pretenden alcanzar en la presente investigación, son los siguientes:

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación existente, entre el diseño e implementación de la metodología 5 “S”, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Establecer la relación, entre la formación del personal, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon.
- Establecer la relación entre el desempeño actual con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad de Oyon.
- Determinar la relación existente, entre la mejora continua, con una mejor gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon.

## **1.4. Justificación de la investigación**

La presente investigación, se justifica por los aspectos siguientes:

**a) Justificación técnica**

Permite, repotenciar positivamente la función del almacén dentro, del contexto, en el Municipio Provincial de Oyon.

Específicamente, incrementara la eficacia y eficiencia del almacén, así como el de insertarse, en la filosofía de la mejora continua.

**b) justificación económica**

Permitirá la reducción por tiempos ociosos, así como la reducción de costos inmovilizados, por artículos no prioritarios, reduciendo el costo de oportunidad.

**c) justificación social**

Se tendrá un mejor ambiente de trabajo, deseable y confort, que hará que los colaboradores, trabajen confiados y con muchas ganas de hacer bien sus labores

**1.5. Delimitación del estudio**

**1.5.1. Delimitación especial**

La investigación se desarrolla, en las instalaciones del Municipio Provincial de Oyon.

**1.5.2. Delimitación Temporal**

El estudio, viene desarrollándose desde el mes de noviembre del 2021

**1.6. Viabilidad del estudio**

El estudio es viable, por lo siguiente:

- El autor se encuentra laborando en el Municipio Provincial de Oyon.
- El suscrito, tiene experiencias en la solución de problemas similares
- Se cuenta con el recurso económico propio, para desarrollar la investigación
- Se cuenta con la asesoría, para el tema de investigación
- Se tiene información actualizada, como soporte teórico.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Vera, M. (2016). En su tesis titulada "Análisis del manejo y control de bodega e implementación de la metodología de 5S para almacén de repuestos celulares"; aplica la metodología 5S para analizar la situación actual que se presenta en una bodega de repuestos celulares y con ello la implementar la metodología de trabajo 5S; Esta metodología permitirá mejorar el nivel de control y orden en esta área. En esta investigación se puede observar mediante imágenes los problemas de la bodega, los cuales se dan por falta de identificación o rotulación de productos, por falta de capacitación en cuanto a procesos de La bodega, falta de implementos adecuados para el almacenamiento, e inclusive en casos por falta de espacio físico. El procesamiento y análisis de los datos recolectados permitieron concluir que la implementación de la metodología 5S mejoró significativamente el manejo y control de la bodega de repuestos celulares en un 70%; por otro lado, el investigador mostro mejoras significativas en el nivel de control y orden del área.

Astudillo, R. (2018). En su tesis titulada "Implementación de la metodología 5S en el área de tajar en Poligrup S.A." pone en práctica la metodología 5S en el área terfor, para poder corregir los problemas encontrados, se puede observar como poco a poco por medio de la metodología y auditorias de seguimiento 5S, la infraestructura se ve corno uno de los problemas principales a mejorar, así corno la clasificación y orden de materiales, limpieza tanto del área como de cada una de las maquinarias que se encuentran en el área de Terfor, también se pudo evidenciar un incumplimiento de los registros diarios ya sean de limpieza o registros necesarios para la producción , al momento de la implementación y realización de las auditorias diarias los resultados tendían un nivel bajo del 40% siendo este porcentaje mejorado después de la implementación y seguimientos de auditoria llegando a un 90%, demostrándose la eficacia de la implementación. Posteriormente se opone un planteamiento de mejoras de infraestructura con

cronogramas para cada actividad. El procesamiento y análisis de los datos recolectados permitieron concluir que implementación de la metodología 5S mejoró notablemente el área de terfor en un 90%; asimismo, el investigador mostro mejoras relevantes sobre los empleados tomando como a cultura diaria la implementación de la metodología 5 S.

Ramírez, F. (2014). En su tesis titulada "Implementación del método de las 5 S el Taller de fabricación de recubrimiento Aster Chile Ltda., aplica la implementación l método de gestión de calidad y seguridad denominada 5S, para el Taller de Fabricación de Revestimiento de la empresa Aster Chile Ltda; teniendo como objetivo mantener condiciones de seguridad, limpieza y orden al interior de la empresa, que permitan mejorar los procesos de acuerdo con las necesidades de la compañía y apoyados en la implementación de la metodología 5S, tal que permita a cada uno de los trabajadores ejecutar sus tareas con mayor eficiencia. La propuesta final contempla una solución a las deficiencias encontradas en el taller una vez realizado el diagnóstico: Reconocimiento de logro de objetivos, con la participación de los trabajadores y auscultados mediante encuesta. El método e interpretación de los datos recolectados permitieron concluir que la implementación de la metodología 5S mejoró evidentemente el taller de fabricación de revestimiento en un 95%.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Ñañacchuari, P. (2017). En su tesis "Implementación de las 5 S para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Pinturas Bicolor S.A.C., Los Olivos 2017, la tesis tiene un enfoque cuantitativo, cuyo objetivo es implementar la metodología SS, para mejorar la productividad del almacén de la empresa Pinturas Bicolor S.A.C. El estudio es de tipo cuasi experimental, la población está constituida por los despachos "arios de almacén, siendo su evaluación en días laborables, tiempo en el cual se obtendrá información de los trabajadores. La técnica recolección de datos aplicada, son la servación, cuadro de anotaciones, información obtenida de la empresa y un check list para medir el nivel de la metodología 5S, antes de la implementación. Los datos fueron

procesados determinando que la implementación de las 5S, incrementa la productividad en el almacén en 93.30%

El procesamiento y análisis de la implementación del método nos permitió concluir que aplicar el Método 5s resulta muy eficiente en los resultados obtenidos, grande una mejor organización y calidad en el servicio, que refleja en el corto, mediano largo plazo una empresa segura, limpia y ordenada consiguiendo en los trabajadores compromiso, disciplina y un profundo y constante cambio de hábitos.

Fuentes, K . 2017. En su tesis "Implementación de la metodología 5S para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de aseguramiento y control la calidad de una entidad bancaria ", se desarrolla con la finalidad de demostrar los beneficios de la metodología 5S, ya que en primera instancia podría observarse que la implementación no facilitaría grandes cambios en el área de aseguramiento y control de la calidad porque no requiere de tecnologías ni una gran inversión. Siendo su principal requisito para el éxito de la metodología, tener al personal 100% comprometido con el desarrollo de las actividades. La investigación muestra una realidad que se vive diariamente en el área de calidad, y los cambios que surgieron a partir de la implementación; para ello se realizó un antes y después del uso de la metodología 5S. Los cambios no solo se perciben inusualmente sino también en tiempos y costos. El procesamiento y análisis de los datos recolectados permitieron concluir que la implementación de la metodología 5S mejoró significativamente los tiempos de búsqueda de documentación hasta un 99%, en los casos más críticos y un 85% en los casos menos críticos; ello debido a que se clasificaron por prioridad los documentos de mayor importancia y utilidad.

Figuroa, L. (2017). En su tesis "Implementación de las 5s para la mejora en la gestión de almacén en Balu General Imports S.A.C., Ate Vitarte, 2016" . La investigación determina de como la implementación de las 5S, mejora la gestión de almacén en Balu General Imports S.A.C. El tipo de estudio es aplicada, ya que se realizó un análisis y recolección de información del área en estudio. Es de nivel explicativo ya que el estudio está orientada a comprobar la hipótesis

planteada y es de enfoque cuantitativo. Se empleó una recolección de información mediante datos históricos de la empresa; a través de entrevistas y observación de la situación del almacén. En el procesamiento de datos se realizó una comparación del antes y después de la implementación de las SS. Se realizó la aplicación de las SS, verificando la clasificación, orden y limpieza de todo en almacén, y teniendo una disciplina aplicada a los trabajadores. El procesamiento y análisis de los datos recolectados permitieron concluir que la implementación de las SS mejora significativamente la gestión de almacén en 61.63%.

## **2.2. Bases teóricas**

Los fundamentos teóricos, para orientar la presente investigación, son los siguientes:

### **1. La mejora continua**

Un proceso de mejora continua es la actividad de analizar los procesos que se usan dentro de una organización o administración, revisarlos y realizar adecuaciones para minimizar los errores de forma permanente. El proceso de mejora continua (PMC) sirve para mejorar las empresas de forma constante sin necesidad de realizar grandes cambios. Este sistema fomenta los cambios a pequeña escala, más que las innovaciones rompedoras. Puede decirse que el proceso de mejora continua no es tanto un sistema estructurado como una cierta forma de pensar que conforma la cultura empresarial: todos los empleados incluyen entre sus tareas la de realizar propuestas para optimizar su departamento. El resultado de estas pequeñas mejoras se refleja en el aumento de la calidad del servicio, los productos y los procesos:

**Productos:** gracias al PMC, los productos fabricados o los servicios ofrecidos se corresponden más con los requisitos del cliente y, por lo tanto, generan más ventas.

**Servicios:** los servicios responden mejor a las necesidades del cliente, lo que se refleja directamente en su satisfacción.

**Procesos:** los flujos de trabajo se vuelven más eficientes, lo que ahorra costes.

Aunque todos los empleados están implicados en la mejora continua, es la dirección de la empresa la que influye de manera más directa en el éxito de este

método, ya que solo se pueden lograr buenos resultados si la gerencia lidera con el ejemplo y motiva lo suficiente a los empleados.

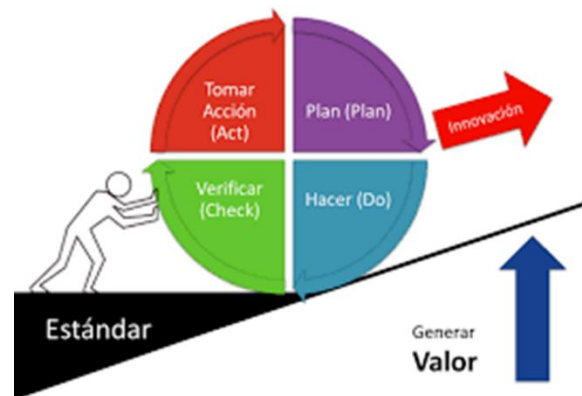
Hay dos formas de impulsar la mejora continua: por una parte, está la motivación intrínseca de cada persona, que nace del propio individuo y lleva a los empleados a querer optimizar los procesos por simple gusto. Sin embargo, la gerencia no debería apoyarse únicamente en este tipo de motivación, ya que es muy distinta en cada persona. La motivación extrínseca, por el contrario, es el resultado de un incentivo externo: por ejemplo, la dirección puede favorecerla ofreciendo incentivos económicos o la posibilidad de un ascenso.

Cuando se introduce un proceso de mejora continua en la empresa, por lo general, también se aplica el círculo de Deming. A través de las fases de planificación, implementación, prueba y acción, que se repiten cíclicamente, los cambios se pueden llevar a cabo de forma rápida y, al mismo tiempo, cuidadosa y sostenible. El proceso de mejora continua puede pertenecer a un ámbito específico, aunque no siempre. Es obvio que, para mejorar la calidad de un producto, conviene tener conocimientos profundos de los materiales y el proceso de fabricación. No obstante, la calidad de los procesos y servicios suele optimizarse por sí sola cuando se organiza mejor el trabajo. Es por eso que la limpieza y el orden son tan importantes: el caos lleva a cometer errores con más facilidad y a alargar innecesariamente el tiempo dedicado a cada tarea.

Cada empleado debería contar con los medios para planificar e implementar mejoras en su propio departamento. Lo más normal es que los empleados con muchos años de experiencia sean los más indicados para proponer mejoras potenciales en su ámbito. Las medidas dictadas desde arriba, por el contrario, suelen tener efectos negativos involuntarios: un cambio que no cuente con el apoyo de la fuerza laboral nunca logrará el resultado deseado. Además, por lo general, los propios empleados conocen su ámbito laboral mejor que sus jefes, por lo que son unos expertos al alcance de la mano para decidir qué cambios tienen sentido y cuáles no.

### Historia y enfoques de la Mejora Continua:

El proceso de mejora continua es similar al método japonés Kaizen, del cual nace, de hecho. Este concepto está estrechamente relacionado con la cultura japonesa y, en su idioma, no significa más que “mejora”. En la década de 1950, el deseo de mejorarse constantemente a uno mismo se convirtió en una forma de trabajar en este país, donde se desarrolló un sistema que tomaba como base las enseñanzas del experto en gestión de calidad William Edward Deming, entre otros. El Kaizen se implementó en muchas empresas, particularmente en Toyota. De la industria del automóvil, esta forma de trabajar se extendió por todo el mundo y, así, el Kaizen se acabó convirtiendo en el proceso de mejora continua por antonomasia. No obstante, al igual que este método, el Kaizen consiste más en una visión del mundo que en un sistema estructurado.



Hoy en día, el proceso de mejora continua forma parte del día a día de muchísimas empresas, especialmente de los grupos y organizaciones más grandes. En cualquier caso, cualquier empresa que tenga un sistema de gestión de calidad (SGC) certificado por la norma ISO 9001 deberá trabajar sobre la base de un proceso de mejora continua, porque este estándar internacional requiere expresamente aplicarlo en todos los departamentos de las empresas certificadas.

## 2. La metodología 5 S

La metodología 5S se basa en «cinco sentidos»: de uso, de organización, de limpieza, de normalización y de disciplina. A continuación, explicaremos mejor cómo funciona este método y cómo se puede implementar en una compañía.



S es un método dirigido a la organización de empresas. Su objetivo es que la empresa opere con los recursos que necesita, que preserve a los colaboradores, que siempre esté ordenada y que mantenga un alto nivel de productividad.

La metodología 5S es un modelo de gestión japonés para todo tipo de organizaciones. Cada una de las cinco “eses” hace referencia a un principio japonés cuyo nombre, en español, comienza con esa letra:

- Seiri (clasificación)
- Seiton (orden)
- Seiso (limpieza)
- Seiketsu (mantenimiento)
- Shitsuke (disciplina)

En conjunto, estos principios marcan las diferentes etapas de la metodología, cuyas características describiremos a continuación.

### **1. Seiri (clasificación)**

La primera etapa de la implementación de las 5S consiste en separar y eliminar los objetos innecesarios de tu puesto de trabajo. Algunos criterios útiles para la clasificación son:

Preguntarse qué utilidad tiene cada cosa, su frecuencia de uso y qué cantidad es realmente necesaria para evitar acumulaciones.

Utilizar etiquetas de colores para diferenciar distintos tipos de objetos (necesario o innecesario, uso frecuente, etc.).

Generar una zona de reubicación donde los objetos innecesarios deberán almacenarse mientras definimos qué hacer con ellos.

Clasificar los materiales restantes según su frecuencia de uso: los que son de uso diario, los que se usan una vez por semana o por mes, y los que no se usan casi nunca.

Esto sienta las bases para el trabajo a realizar en la siguiente etapa, y nos libera mucho lugar para reorganizar el espacio de trabajo, reubicar materiales, y encontrar más fácilmente lo que necesitamos.

## **2. Seiton (orden)**

En la segunda etapa de implementación de las 5S es preciso tomar todo lo que clasificamos como útil y ordenarlo de manera tal que siempre podamos encontrarlo fácilmente. En ese sentido, un criterio útil para ordenar los elementos es:

tener más cerca los elementos que usamos con mayor frecuencia;

colocar en un lugar más alejado lo que usamos con menor frecuencia;

y dejar para los lugares de difícil acceso los elementos que se usan muy poco.

De esta manera siempre nos será fácil y práctico encontrar lo que buscamos.

## **3. Seiso (limpieza)**

La tercera etapa tiene que ver con la limpieza, un aspecto fundamental para el modelo 5S. Mantener limpio y despejado el entorno de trabajo tiene múltiples ventajas:

Reduce el riesgo de que se produzcan accidentes.

Mejora el bienestar físico y mental.

Permite identificar más fácilmente algún desperfecto o fuga en los equipos.

Aumenta la vida útil de los equipos.

Para aplicar el principio de seiso es clave que integremos la limpieza como parte de nuestro trabajo diario. De hecho, la limpieza debe asumirse como una actividad de mantenimiento, teniendo en cuenta que incluso aspectos como la pintura e iluminación del sector y los equipos también forma parte de ese mantenimiento.

Otro punto a tener en cuenta es la búsqueda de las fuentes de contaminación para eliminar sus causas, ya que mejor aún que limpiar es no ensuciar.

## **4. Seiketsu (estandarización)**

La cuarta etapa de la implementación de las 5S tiene que ver con mantener el estado alcanzado en las etapas anteriores. Esto se puede alcanzar generando instrucciones y procedimientos para trabajar de forma correcta y segura, e implementando ayudas visuales que sirvan como guía y recordatorio.

De esta manera:

Guardamos el conocimiento adquirido con los años (experiencia).

Evitamos nuevos errores.

Mejoramos la eficiencia de los procesos.

Evitamos accidentes.

### **5. Shitsuke (disciplina)**

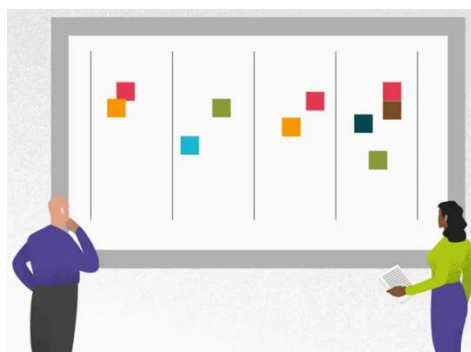
Finalmente, Shitsuke o disciplina tiene que ver con lograr que las normas y criterios establecidos se respeten.

Una forma de lograrlo es convertir en hábito el empleo de los métodos establecidos. Trabajar constantemente siguiendo las nuevas normas y criterios desarrollados contribuye a que todas las personas en el espacio de trabajo se habitúen a ellas, mejorando el desempeño general del equipo.

Shitsuke crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa, y contribuye a que la disciplina se instale en la mente y voluntad de las personas, mejorando la adhesión a las normas.

### **6. Seguridad**

La seguridad se encuentra estrechamente ligada a esta metodología. Por eso, en Barbieri la consideramos como un sexto componente, y es nuestro sueño incorporarla como uno de los valores que guían nuestro accionar, orientando y contagiando nuestra conducta dentro de la organización y la comunidad toda. De esta manera, contribuimos a que sea un objetivo transversal para todos los colaboradores, mejoramos significativamente el cuidado dentro del ambiente laboral, y prevenimos accidentes.



### **3. Aplicación de la metodología 5 S**

Su aplicación consiste en comprometer colaboradores y ayudarles a desarrollar habilidades, como disciplina y organización, que garantizarán mucha más calidad y seguridad en el trabajo, además de mejorar el clima organizacional.

En japonés kaizen significa mejoramiento continuo. La palabra implica mejoramiento que involucra a todas las personas tanto gerentes como trabajadores. Aunque los mejoramientos bajo kaizen son pequeños e incrementales, el proceso kaizen origina resultados favorables a través del tiempo, (Imai, 1998), para Masaaki Imai la filosofía kaizen se convirtió en la clave de la ventaja competitiva japonesa. las 5S tienen como fin lograr un mayor orden, eficiencia, y disciplina en el lugar de trabajo (Gemba). Las 5S se derivan de las palabras japonesas Seiri , Seiton, Seiso. Seiketsu y Shitsuke. Masaaki (1998).

El nombre de la metodología de las 5S, proviene de los términos japonés de los cinco elementos básicos del sistema: Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina). Seiri (seleccionar). Seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es. Seiton (orden). Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Seiso (limpiar). Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas. Seiketsu (estandarizar). Cómo mantener y controlar las tres primeras S. Shitsuke (autodisciplina). Convertir las 4S en una forma natural de actuar, creando hábitos en los todos los integrantes de la organización para una cultura de la calidad.

Las 5S “no son una moda” ni el “programa” del mes, sino una conducta de la vida diaria. Por tanto, todo proyecto kaizen necesita incluir pasos de seguimiento (Masaaki, 1998).

Aunque el término fue acuñado en 1980 por Takashi Osada (Gapp, Fisher & Kobayashi, 2008; Ho, 1999); la herramienta 5S se origina en la filosofía japonesa (Falkowski & Kitowski, 2013), surgió después de la Segunda Guerra Mundial como parte del movimiento de calidad (Michalska & Szewieczek, 2007).

La mejora continua es una de las tareas más importantes para los ingenieros de gestión y producción de una organización; ya sea una gran empresa o una pequeña, la gerencia se esforzará por mejorar el proceso, para aumentar la producción o para aumentar el nivel de seguridad y salud en el trabajo (Pacana & Woźny, 2016). Una de las cuestiones más importantes de cualquier organización es tratar de que los empleados laboren en un mejor ambiente de trabajo para

hacerlos sentir bien y obtener más compromiso para hacer sus proyectos, maximizando con esto los beneficios (Sujatha & Prahlada, 2014).

La metodología 5S, se refiere a un concepto de negocio en el que el objetivo es minimizar la cantidad de tiempo y recursos utilizados en los procesos de fabricación y otras actividades de una empresa, y su énfasis está en eliminar todas las formas de desperdicio (Anvari, Zulkifli & Yusuff, 2011).

Las 5S son una herramienta mundialmente conocida implantada inicialmente en las industrias japonesas, gracias al impacto y cambio que generan tanto en las empresas como en las personas que la desarrollan; se centran en potenciar el aprendizaje de las personas que trabajan en las organizaciones gracias a su simplicidad y agilidad por realizar pequeños cambios y mejoras con el fin de experimentar y aprender con ellas (Aldavert, Vidal, Lorente & Aldavert, 2016). El enfoque primordial de esta metodología desarrollada en Japón es que para que haya calidad se requiere antes que todo este organizado, en orden, limpieza y disciplina (Gutiérrez, 2014).

La metodología 5S es una herramienta que trata de establecer y estandarizar una serie de rutinas de orden y limpieza en el puesto de trabajo (Manzano & Gisbert, 2016); se utiliza para configurar y mantener la calidad del entorno de trabajo en una organización (Ghodrati & Zulkifli, 2012). 5S es la metodología de creación y mantenimiento de un lugar de trabajo bien organizado, limpio, de alta eficacia y de alta calidad (Shaikh, et al, 2015).

El método 5S es una herramienta para mejorar continuamente los procesos de gestión bajo el enfoque de manufactura esbelta, cuya tarea es crear un ambiente de trabajo altamente eficiente, limpio y ergonómico (Falkowski & Kitowski, 2013). Las 5S es una metodología que permite organizar el lugar de trabajo, mantenerlo funcional, limpio y con las condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para hacer un buen trabajo (Gutiérrez, 2014).

Se considera que es una de las prácticas operativas que muestran los mejores resultados en estudios de manufactura de clase mundial (Moriones, Bello & Merino, 2010). Es un programa de trabajo que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su

sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos, y la productividad (Rey, 2005). Dicha organización puede organizar y gestionar empresas que requieren menos espacio, esfuerzo humano, tiempo, calidad y capital para fabricar productos con menos defectos y hacer un lugar de trabajo bien ordenado, disciplinado y limpio (Chapman, 2005).

Las 5S tiene por objetivo realizar cambios ágiles y rápidos con una visión a largo plazo, en la que participan activamente todas las personas de la organización para idear e implementar sus mejoras (Aldavert, Vidal, Lorente & Aldavert, 2016). Exigen un compromiso total por parte de la línea jerárquica para provocar un cambio en los comportamientos y actitudes del personal implicado a todos los niveles (Rey, 2005). Es ampliamente aceptado que, para la implementación exitosa de la metodología 5S, el compromiso de la alta dirección es de gran importancia (Alefari, Salonitis & Xu, 2017). La implementación efectiva del método 5S es responsabilidad de la dirección y de todo el equipo de empleados (Falkowski & Kitowski, 2013).

La implementación de la metodología 5S requiere organización y seguridad del proceso de trabajo, marcado, etiquetado apropiado del lugar de trabajo, auditorías para establecer el trabajo en curso y mantener las actividades mejoradas (Filip & Marascu-Klein, 2015). La implementación debe llevarse a cabo después de una formación previa y concienciar al personal de la validez y eficacia del método utilizado; la introducción del principio 5S se puede comparar con el Ciclo de Mejora PDCA (Plan, Do, Control, Act) (Falkowski & Kitowski, 2013). El método de las 5S trata de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y entorno laboral seguro (Faulí, Ruano, Latorre & Ballestar, 2013).

Las 5S representa una metodología de aplicación industrial de origen japonés, tienen éxito en otros países porque son herramientas que han mostrado su efectividad. Estas metodologías relacionadas con la gestión de actividades de operaciones, poco tienen que ver con factores culturales, pues la forma de dirigir

una empresa no es cuestión de nacionalidades, es asunto de mentalidad (Romero-Cruz, López-Muñoz, Méndez-Hernández & Pintor-Tuxpan, 2016).

Los cinco elementos que componen el método 5S deben ser implementados en la empresa en el orden correcto y en el momento adecuado (Pacana & Woźny, 2016).

La 5S puede representarse como un sistema que posibilita la creación de las condiciones necesarias para la implementación de nuevas soluciones técnicas; se basa en ideas innovadoras, la optimización del espacio de trabajo y el proceso de producción se realizan también; adopta un enfoque sistemático que implica el trabajo en equipo, incluyendo la participación de todos los empleados, y se centra en la aplicación total de la organización y la adaptación del espacio de trabajo (Vorkapić, Čoćkalo, Đorđević & Bešić, 2017).

5S crea un ambiente para estandarizar el trabajo, y proporcionar mejores condiciones de trabajo, mejorar la calidad, se centra en la eliminación de los residuos, proporcionar seguridad a los trabajadores, mantener el lugar de trabajo limpio, mantener los estándares, garantizar que todos los sigan y hacer 5S como cultura para la organización (Kaushik, Khatak & Kaloniya, 2015).

Diversos autores señalan que, la clave del éxito de la metodología 5S es la formación (Ghodrati & Zulkifli, 2012); su aplicación no es posible sin una formación adecuada y los empleados no serían capaces cumplir los estándares del 5S (Ho, 1999b). Al estudiar la metodología 5S, Shaikh, et al. (2015), aseguran que esta técnica es muy útil y beneficiosa en la organización industrial, y que mediante la implementación de 5S, se podría mejorar la calidad, la productividad y la eficiencia de la organización industrial, también tiene un efecto positivo en el rendimiento general.

### **El Programa de las 5S, en el Contexto Internacional**

En el contexto internacional se puede evidenciar la importancia que ha tomado las 5S, varios investigadores e instituciones se han dedicado a estudiar esta metodología y evaluar su implementación, los siguientes son los casos de estudios: Romero-Cruz, López-Muñoz, Méndez-Hernández & Pintor-Tuxpan

(2016) en México, Hernández, Camargo & Martínez (2015), de Colombia, Faulí, Ruano, Latorre & Ballestar (2013) de Valencia en España.

Bayo-Moriones, Bello-Pintado & Merino-Díaz de Cerio (2010), realizan estudios en España.

Otros estudios de casos que reportan la implementación de la metodología 5S en la literatura, incluyen a Suárez-Barraza & Ramis-Pujol (2012), En una multinacional en México; Rojarsra & Qureshi (2013), en una PyME's; Pasale & Bagi (2013), en una empresa fabricante de partes mecanizadas para el sector automotor; Patel & Thakkar (2014), en la industria de manufactura de cerámicas; en un estudio realizado por Antosz & Stadnicka (2017) en Polonia; Sakouhi & Nadeau (2016), reportan un estudio de caso realizado en Canadá, donde realizaron entrevistas individuales a veinticuatro empleados durante dos meses, documentando la percepción de los trabajadores acerca de su entorno de trabajo. La cooperación técnica y de colaboración con la organización AOTS de Japón con los diferentes países que agrupa FELAAS, en los últimos años en Latinoamérica se han diseñado los Premios Nacionales 5S en Argentina, Perú y México, estos modelos de premios representan las referencias en las mejores prácticas para la creación y desarrollo del modelo de cultura de la calidad en las empresas de los países de la región.

El Comité Prêmio Nacional 5S Perú (2016), considera que la cultura de la calidad basada en la implantación del programa 5S, permitirá que las organizaciones peruanas que implementen el programa 5S, puedan promover con éxito la mejora continua, y mantener con el tiempo, considerando que las 5S constituyen la base sólida para crear y sostener organizaciones de calidad de clase mundial.

La metodología de las 5S se enfoca en una organización de puestos y lugares de trabajo eficientes y metodologías de trabajo estandarizadas. Favorece la visualización de anomalías y facilita la eliminación de actividades que no agregan valor (MUDA), mejorando la calidad, la productividad y la seguridad laboral. Comité Premio Nacional 5S Argentina (2016).



## **Conclusiones**

En Latinoamérica existen en algunos países con la experiencia de los Premios Nacional 5S es el caso de Argentina, Perú y México, estos premios 5S cuentan con el respaldo The Association for Overseas Technical Cooperation and Sustainable Partnerships (AOTS), Japan. Estos programas de capacitación para los profesionales de Latinoamérica en temas de gerencia de la producción, kaizen, calidad y productividad entre otros, han sido posible, gracias a la cooperación internacional de AOTS de Japón y en trabajo conjunto con la Federación Latinoamericana de Asociaciones de AOTS (FELAAS), que agrupa a las siguientes asociaciones de ex becarios formados en Japón: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, México y Venezuela. Es de mencionar que actualmente se encuentra en proyecto la creación AOTS Ecuador.

La cooperación técnica y de colaboración con la organización AOTS de Japón con los diferentes países que agrupa FELAAS en Latinoamérica, ha sido fundamental en el proceso transferencias de conocimientos de los maestros y corporaciones japonesas, en la mejora de una cultura de la calidad en las empresas, facilitadores, docentes universitarios, investigadores y consultores de la región.

En el contexto internacional y en Latinoamérica, se puede evidenciar el interés en el tema de las 5S, y en su implantación, como primer paso en la búsqueda de la excelencia empresarial.

En el caso de Ecuador, representa una prioridad su promoción y recomendaciones de iniciar y consolidar las experiencias de las 5S para lograr el compromiso del mejoramiento continuo de la calidad, la productividad en los puestos de trabajo, con un mejor ambiente laboral con seguridad y salud laboral. Así como también alcanzar incrementar la competitividad al generar productos y servicios de calidad.

En la visita en diferentes empresas en Japón, se pudo constatar que la filosofía de calidad que iniciaron a partir del año 1951, tiene como referencia las enseñanzas del Dr. Deming, tal fue el agradecimiento que el premio más importante a la calidad en el país nipón lleva el nombre de Deming. Para la mejora continua de

la calidad, la productividad y la competitividad en las organizaciones japonesas, existen unas características fundamentales para el éxito de la gestión empresarial que se deben resaltar de sus directivos, gerentes y trabajadores: la constancia, dedicación, organización y disciplina para el logro de sus metas.

La metodología de las 5S es parte de las técnicas del Sistema de Gestión de la Producción o Lean Manufacturing, cada una de las técnicas se interrelacionan en el proceso de la mejora continua, en cada uno de los puestos de trabajos. El logro de los resultados depende del liderazgo de la alta gerencia, y de la participación y compromiso de todo el equipo humano de la organización.

#### **4. Procedimiento de aplicación de los 5 S**

Eliminar lo que es inútil, viendo si podemos volverlo a emplear o reciclarlo. ...

Asignarle un lugar a todo lo que queda después de la eliminación. ...

Limpiar e inspeccionar para detectar fugas y suciedades. ...

Respetar las reglas y mejorar los estándares.

Esta ideología se enfoca en la eficiencia, competitividad y supervivencia para crear un lugar de trabajo organizado y productivo. 5S crea un ambiente de trabajo que puede adaptarse a las necesidades de cada tarea y todos los niveles del organigrama: desde las oficinas de la alta gerencia hasta las estaciones de trabajo en la fábrica.

Si se sigue al pie de la letra esta metodología brinda grandes beneficios:

- Mayor seguridad
- Aumento de la productividad
- Mayor satisfacción del personal
- Menores gastos operativos
- Mejor calidad de productos / servicios

#### **5. Beneficios de la aplicación de las 5 S**

Involucrar a todos los empleados en una herramienta eficaz y sencilla.

Ayudar en la eliminación de desperdicios.

Reducir los riesgos de accidentes.

Reducir el estrés de los empleados al no tener que hacer tareas frustrantes.

Mejora de los procesos de comunicación interna.

Reducir el tiempo de búsqueda de los elementos que se necesitan.

Suavizar el flujo de trabajo.

Mejorar nuestra disposición ante el trabajo.

Proveer un proceso sistemático para la mejora continua.

Menos movimientos y traslados inútiles.

Aumentar la fiabilidad de las entregas debido a los retrasos.

Mejorar nuestra imagen ante los clientes.

Menor nivel de existencias almacenadas.

Mejor identificación de los problemas.

Contribuir a desarrollar buenos hábitos.

Y todo está orientado a una única cuestión: reducir el tiempo de ejecución de los trabajos reduciendo el despilfarro, la accidentabilidad, es decir, aumentar la productividad y la seguridad.

Las 5S es una metodología a través de la cual se logra conseguir mejoras duraderas en la organización, enfocándose fuertemente en desarrollar una estrategia de cambio organizacional, empezando por generar y mantener el orden y limpieza dentro de los distintos sectores de las organizaciones.

Siempre que una organización decide comenzar un proceso de mejora continua, es recomendable que en su inicio entrene a sus equipos de trabajo en la implementación de esta metodología, ya que permite que las personas observen cambios radicales entre lo que estaban acostumbrados a vivir y esta nueva situación que se plantea, fomentando que los empleados más escépticos se alineen a esta nueva forma de trabajo. Un ámbito de trabajo perfectamente organizado, permite identificar cualquier tipo de desvío, y sobre todo ganar productividad en cada una de las actividades que allí se lleven adelante. Es muy interesante evaluar las pérdidas de tiempo que se generan por no tener todo ubicado en la posición que corresponde: ejemplos varios pueden ser: perdidas de materiales, compras duplicadas, producción duplicada, pérdida de herramientas, caminatas excesivas de los colaboradores en la zona de trabajo buscando herramientas...en fin, minutos que afectan de manera importante a lo que es los tiempos de producción, y por ende a la productividad de nuestras empresas. Una adecuada

implementación de 5”S”, permite sentar las bases del comienzo de un proceso de cambio, fomentando los círculos de mejora continua, el kaizen, y todas las herramientas que tienen como base la sinergia entre todos los eslabones de la organización.

## **6. Sistema de almacén**

En el presente artículo veremos que es un sistema de gestión de almacenes (SGA), así como las diferentes funciones que puede llevar a cabo, resumidas en:

Funciones que puede ofrecer un SGA en la recepción y devolución.

Funciones que puede ofrecer un SGA en la ubicación, la gestión de ubicaciones y el reaprovisionamiento entre almacenes internos.

Funciones que puede ofrecer un SGA en la gestión de stocks.

Funciones que puede ofrecer un SGA en el proceso de picking, crossdocking y acondicionamiento.

Funciones que puede ofrecer un SGA en el proceso de planificación.

Funciones que puede ofrecer un SGA en el proceso de expediciones, cargas y rutas.

La gestión de almacenes es el proceso logístico que se encarga de la recepción y almacenamiento de productos o materiales dentro de un almacén hasta el momento de su salida. Su objetivo es el de optimizar el funcionamiento de esta etapa para convertirlo en un proceso fluido.

Los sistemas de gestión de almacenes ayudan a esta tarea. Se tratan de aplicaciones de software que apoyan las operaciones del día a día de un almacén. Con ellas se pueden centralizar las tareas, ubicar los productos, realizar un control de stock, gestionar los datos del almacén...

En su origen, los sistemas de gestión de almacenes solamente permitían funcionalidades sencillas sobre la ubicación de almacenamiento y el control de inventario. En la actualidad las aplicaciones de gestión de almacenes llegan a ser tan complejas y complicadas que es necesario personal especializado para su correcto funcionamiento.

¿Por qué son importantes los sistemas de gestión de almacenes?

Como hemos comentado, los sistemas de gestión de almacenes se encargan de facilitar la etapa de almacenaje de productos. No obstante, esta no es la única razón por la que este tipo de sistemas son tan importantes:

Reducen las tareas administrativas.

Agilizan el desarrollo del resto de los procesos de logística.

Mejoran la calidad de los productos y garantizan su integridad.

Optimizan los costes.

Reducen los tiempos de procesos.

Aumentan el nivel de satisfacción de los clientes.

Así pues, no cabe ninguna duda de las ventajas de la implantación de un sistema de gestión de almacén, con ellos se aseguran los objetivos de rapidez de las entregas, reducción de los costes y se minimizan las operaciones de manipulación y transporte.

En Stock logistic somos expertos en almacenaje y distribución de mercancías, sea cual sea el sector industrial en el que operes, te proporcionaremos las soluciones logísticas que necesites. Tenemos a tu disposición almacenes repartidos por la provincia de Valencia: en Benifayó, Quart de Poblet y Ribarroja. Así como en Algeciras y Barcelona. No dudes en contactar con nosotros, te ofreceremos los mejores servicios logísticos.

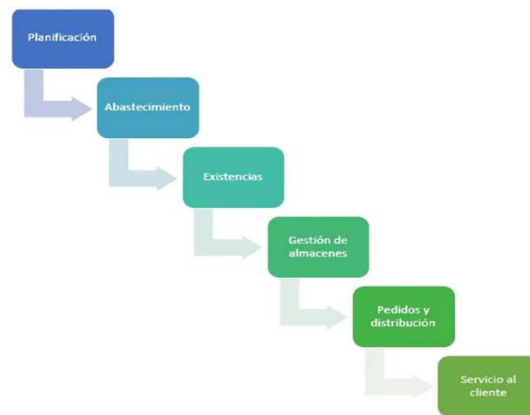
## **7. Gestión de almacén**

Sistema de gestión de almacenes (SGA) es la denominación atribuida a programas informáticos destinados a gestionar la operativa de un almacén.<sup>1</sup> Proviene de la traducción del término inglés «WMS» (warehouse management system)

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización.

El objetivo general de una gestión de almacenes consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.

La Gestión de Almacenes se sitúa en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución. De esta manera el ámbito de responsabilidad (en cuya ampliación recae la evolución conceptual del almacenamiento) del área de almacenes nace en la recepción de la unidad física en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento.



El común interrogante que se genera luego de conocer los procesos del mapa logístico es: ¿Qué funciones corresponden a la Gestión de Inventarios (gestión de existencias) y que a la Gestión de Almacenes?. La siguiente gráfica despeja con exactitud el interrogante.



Describir la importancia y los objetivos de una gestión dependen directamente de los fundamentos y principios que enmarcan la razón de ser de la misma, sin embargo tal como lo observamos en la gráfica anterior sobre el «debe ser almacenado» quien formula las cuestiones de fundamento y principio es la gestión de inventario o existencia, y en estas se basa la gestión de almacenes para tener una gran importancia y unos claros objetivos.

Los objetivos que debe plantearse una gestión de almacenes son:

- Rapidez de entregas
- Fiabilidad
- Reducción de costos
- Maximización del volumen disponible
- Minimización de las operaciones de manipulación y transporte
- Los beneficios que justifican su importancia son:
- Reducción de tareas administrativas
- Agilidad del desarrollo del resto de procesos logísticos
- Optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante
- Mejora de la calidad del producto
- Optimización de costos
- Reducción de tiempos de proceso
- Nivel de satisfacción del cliente

### **Funciones del almacén**

Aunque el derrotero de funciones de un almacén depende de la incidencia de múltiples factores tanto físicos como organizacionales, algunas funciones resultan comunes en cualquier entorno, dichas funciones comunes son:

- Recepción de Materiales.
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.

- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

### 2.3. Definiciones conceptuales

- **Implementación**

Una implementación es la ejecución o puesta en marcha de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política.

- **Gestión**

Cuasicontrato que se origina por el cuidado de intereses ajenos sin mandato de su dueño.

- **Almacén**

El almacén es una instalación que, junto con los equipos de almacenaje, de manipulación, medios humanos y de gestión, nos permite regular las diferencias entre los flujos de entrada de mercancía (la que se recibe de proveedores, centros de fabricación, etc.)

- **Eficiencia**

Eficiencia es la ‘capacidad de disponer de alguien o algo para conseguir el cumplimiento adecuado de una función. No debe confundirse con la eficacia, que se define como ‘la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera’

- **Kaisen**

Engloba el concepto de un método de gestión de la calidad muy conocido en el mundo de la industria. Es un proceso de mejora continua basado en acciones concretas, simples y poco onerosas, y que implica a todos los trabajadores de una empresa, desde los directivos hasta los trabajadores de base.

- **Inventario**

El inventario es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado. ... El inventario es: detallado porque se especifican las características de cada uno de los elementos que integran el patrimonio



- **Estandarización**

La estandarización es el proceso de ajustar o adaptar características en un producto, servicio o procedimiento; con el objetivo de que éstos se asemejen a un tipo, modelo o norma en común.30 dic. 2015

- **Auditoria**

Una auditoría es un proceso de verificación y/o validación del cumplimiento de una actividad según lo planeado y las directrices estipuladas. ... La finalidad de una auditoría es diagnosticar; identificar qué actividades se desarrollan según lo esperado, cuales no y aquellas que son susceptibles de mejora.

- **Nivel de inventario**

El nivel de inventario o stock es el control de la cantidad óptima de mercancías, para evitar la venta perdida o costo de oportunidad, así como el exceso de productos.

- **Costo de almacenamiento**

Los costes de almacenamiento son todos aquellos gastos que surgen al mantener las existencias del negocio en el depósito de la empresa.

## **2.4. formulación de hipótesis**

Estimando una investigación de nivel correlativo, se formulan las hipótesis del estudio

### **2.4.1. Hipótesis general**

El diseño e implementación de la metodología de la 5 S, tiene relación con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

- La formación de personal, tiene relación con la mejora de gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021
- El análisis del desempeño actual, tiene relación con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021
- El uso de la mejora continua tiene relación con una mejora gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021.

## CAPITULO III METODOLOGIA

### 3.1. Diseño metodológico

- 3.1.1. **Tipo:** El tipo de diseño metodológico, a utilizar en la investigación, es el diseño no experimental, por cuanto, se ampara en el uso de la estadística y otras herramientas cuantitativas
- 3.1.2. **Enfoque:** El considerado a usar, es el enfoque cuantitativo, fundamentado en el análisis cuantitativo del diagnóstico y demás resultados.

### 3.2. Población y muestra

- 3.2.1. **Población:** Los 16 trabajadores del almacén
- 3.2.2. **Muestra:** Tipo censo, igual a la Población

### 3.3. Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	instrumentos
<b>VI: DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5 S</b>	Método de gestión de procesos, de origen japonés que se fundamenta en cinco principios cuyas iniciales son la letra S: <i>Seiri</i> <i>Seiton:</i> <i>Seiso:</i> <i>Seiketzu:</i> <i>Sheitzuke:</i>	Conlleva a la productividad, promueve la participación activa mediante el trabajo en equipo, para la mejora continua	Rendimiento	Tiempo excesivo de atención	Reporte de gestión
				Desorden de productos	Reporte de jefatura
			Formación del recurso humano.	Almacenamiento sin prioridad	Reporte de inspección
				Falta de capacitación del personal	encuesta

<b>VD. MEJORA DE LA GESTION DEL ALMACEN</b>	Hace referencia a mejorar el desempeño del proceso logístico	Actividades que harán posible, en este caso, la aplicación de la metodología 5 “S”	Orden y limpieza	Clasificación de productos por su rotación, eliminación de polvos	Reporte de inspección
			Disciplina y estandarización	Cumplimiento de actividades diarios	Reporte de inspección
				Desarrollo de actividades con parámetros	Reporte de control

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.4.1. Técnicas a emplear

Las técnicas para la recolección de datos, que se utilizarán son las siguientes: Observación in situ, análisis documental, la entrevista, encuestas, la estadística descriptiva

#### 3.4.2. Descripción de los instrumentos

- Bitácora. Para registrar lo observado en el campo de la realidad problemática
- Fichas. Sobre todo, las fichas de interpretación, para anotar las deducciones del material bibliográfico a consultar.
- Hoja Excel. Para registro de datos de funcionamiento del almacén.
- Hoja de muestreo. Para registrar cada cierto periodo de tiempo, el estado de funcionamiento del almacén.
- Orden de trabajo. Nos permitirá el análisis y evaluación del cumplimiento de los trabajos

### 3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

Para procesar los datos recogidos con los instrumentos indicados anteriormente, se utilizarán la estadística descriptiva, así como el uso del programa SPSS.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis preliminar de la problemática

El bajo desempeño laboral, con la consiguiente baja productividad en el almacén central de la Municipalidad Provincial de Oyo, constituye un punto crítico en la gestión edil.

Para ello se utilizó el diagrama de Ishikawa, para identificar las posibles causas de la problemática actual.

Como factor importante vemos que la mano de obra, conglomerada sus factores como la fatiga, cansancio y pereza; son causales de una baja productividad así también tenemos que el factor material, con sus factores como inadecuada clasificación de productos, estanterías, antitécnicas y embaces por doquier en los pisos; se constituye causas que afectan la productividad.

En la figura N° 1, se expone del uso del diagrama indicado.

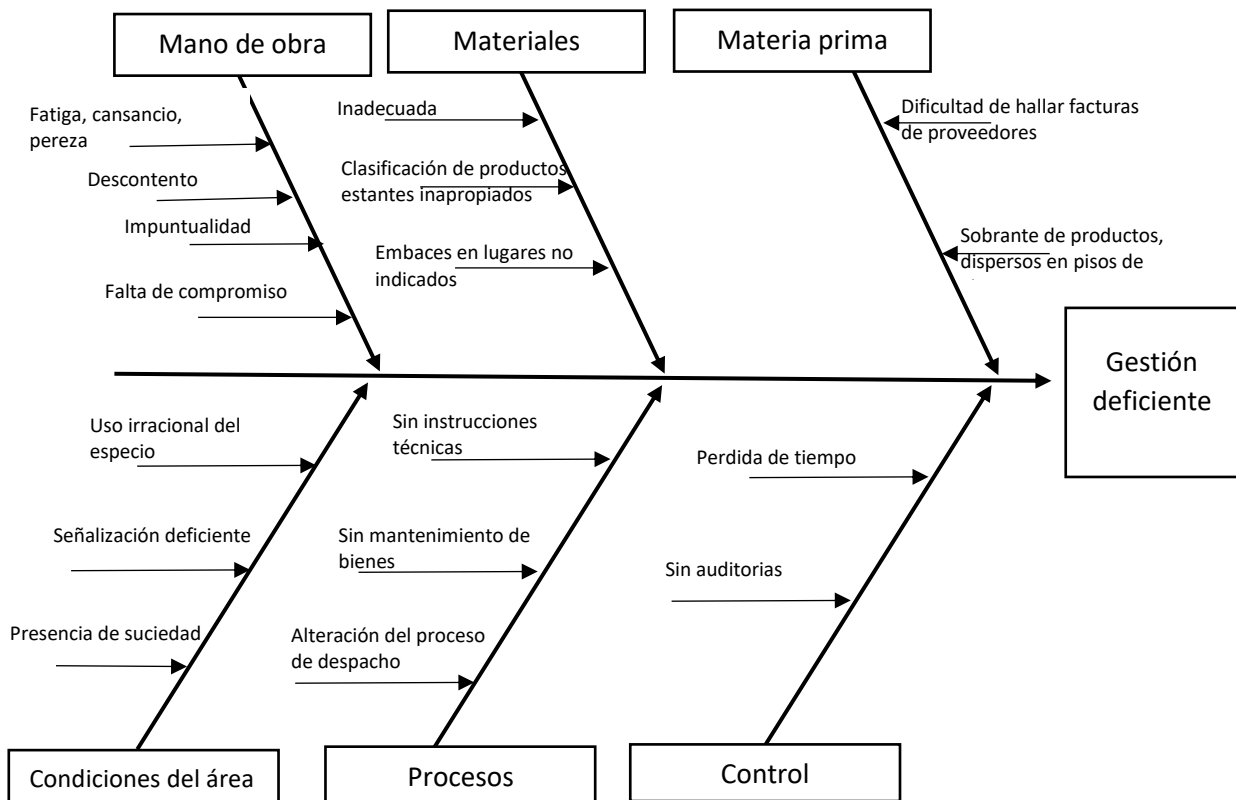


Figura N° 1; análisis preliminar por Ishikawa

#### 4.2.Ordenamiento de causas de baja productividad

Resumiendo lo expuesto en la figura N° 1 se deduce las causales de la baja productividad, a exponerlos en la tabla N° 1.

Tabla N° 1; causas de la baja productividad

Causas	Detalles
C1	Cansancio, fatiga, pereza
C2	Falta de motivación
C3	Impuntualidad
C4	Inadecuada clasificación de productos
C5	Estanterías inapropiados
C6	Embaces en lugares inadecuados
C7	Sobrantes de productos dispersos en almacén
C8	Falta de compromiso
C9	Dificultad de hallar factura de proveedores
C10	Suciedad
C11	Carencia de espacio
C12	Señalización deficiente
C13	Entorno desagradables
C14	Deficiencia en limpieza y orden
C15	Dificultad de hallar los productos terminados
C16	Carencia de mantenimiento para los bienes
C17	Alteración del proceso de despacho
C18	Perdida de tiempo importante
C19	Falta de auditorias

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.Evaluación de causas con matriz de correlación

En la tabla N° 2, se indica las correlaciones entre las causas presentadas en la tabla N° 1, cuya sumatoria nos indicaran la cantidad de correlaciones, que llamaremos eventos y cuyo resumen de correlación se expone en la tabla N° 3

Tabla N° 02: Matriz de correlación

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	SUMA
C1		1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	12
C2	1		1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13
C3	1	1		1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	8
C4	1	1	1		1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15
C5	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
C6	0	0	0	0	1		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	11
C7	1	0	0	1	1	1		0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12
C8	1	1	0	1	1	0	0		0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	9
C9	1	1	0	1	1	1	0	0		1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	13
C10	0	0	0	0	1	1	1	0	1		1	1	1	0	1	0	1	0	1	10
C11	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1		1	0	1	1	0	1	1	1	13
C12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		1	1	0	1	0	0	1	14
C13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		1	0	1	1	0	1	15
C14	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1		1	0	1	1	1	11
C15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1		0	1	1	1	14
C16	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0		0	0	1	6
C17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0		1	1	15
C18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1		0	12
C19	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		15
																				235

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 03: Causas calificadas de mayor a menor

Causas	Eventos	Acumulado
C5	C17	7%
C4	C15	14%
C13	C15	20%
C17	C15	26%
C19	C15	33%
C12	C14	39%
C15	C14	45%
C2	C13	50%
C9	C13	56%
C11	C13	61%
C1	C12	66%
C7	C12	71%
C18	C12	77%
C6	C11	81%
C14	C11	86%
C10	C10	90%
C8	C9	94%
C3	C8	97%
C16	C6	100%

**LEYENDA:****1 = SI EXISTE RELACION****0 = NO EXISTE RELACION**

Fuente: elaboración propia

De las tablas N° 2 y N° 3 se pueden observar que la causa mayor del bajo rendimiento en la productividad del área del almacén es la inadecuada clasificación de los productos, seguidos de la falta de compromiso, suciedad alteración del proceso de despacho, falta de auditoria

#### 4.4. Ponderación del nivel actual, respecto a las 5 “S”

Para este efecto se lanzó un chek list y una encuesta con la intención de determinar el nivel actual frente a la aplicación de la “S”.

En la tabla N° 4 se expone el Chek List y cuestionario con resultados al respecto.

De lo anotado en la tabla N° 4 se puede deducir que el nivel de las 5 “S” en el almacén central de la Municipalidad Provincial de Oyon es el 33%, lo que nos dice que las diversas eses no están siendo utilizadas y existe una carencia del conocimiento de esta metodología de las 5 “S”.

#### 4.5. Registro grafico antes de la implementación 5 “S”

En las fotografías que se registran a continuación se ven las condiciones en el desarrollo de las labores en el almacén.

**Tabla N° 4: Chek List, para nivel de las 5 “S”**

5S HOJA DE CHECK LIST- AUDITORIA ALMACÉN									
AREA	ALMACEN	CALIFICACION FINAL:	30		CALIFICADO POR:				
FECHA	05/05/2018	CALIFICACION PREVIA:			JULIO ANDRÉS REYES TINEO				
5S	N°	CHEQUEAR	DESCRIPCION	CALIFICACION					TOTAL
				0	1	2	3	4	
PASO 1: CLASIFICACION		PROMEDIO 4							
	1		EXISTENCIA INNECESARIA ALREDEDOR					X	4
	2		¿EXISTEN OBJETOS INUTILES QUE PUEDAN AFECTAR EL TRABAJO EN SU AREA?					X	4
	3		¿EXISTEN MATERIALES Y/O EQUIPOS NO UTILIZADOS?			X			2
	4		¿ES DIFICIL ENCONTRAR LOS PRODUCTOS REQUERIDOS?					X	4
			TOTAL						14
PASO 2: ORGANIZACIÓN		PROMEDIO 2							
	5		¿EXISTE UNA SEÑALIZACIÓN ADECUADA?			X			2
	6		¿LOS ESPACIOS ESTAN CLARAMENTE IDENTIFICADOS?			X			2
	7		¿ESTAN DEFINIDOS LOS MAXIMOS Y MINIMOS DE LOS PRODUCTOS?			X			2
	8		¿EXISTE UN CORRECTO REGISTRO DE INVENTARIOS?						2
			TOTAL						8
PASO 3: LIMPIEZA		PROMEDIO 1							
	9		¿EXISTE PERSONAL RESPONSABLE DE VERIFICAR LIMPIEZA?	X					0
	10		¿EXISTE PISOS LIBRES DE SUCIEDAAD?	X					0
	11		¿SE REALIZA INSPECCION DE LOS MATERIALES O EQUIPOS EN EL ALMACEN?			X			2
	12		¿EL OPERADOR LIMPIA CORRECTAMENTE SU PUESTO DE TRABAJO?		X				1
			TOTAL						3
PASO 4: ESTANDARIZACION		PROMEDIO 0							
	13		¿SE HAN IMPLEMENTADO IDEAS DE MEJORA?	X					0
	14		¿SE USA PROCEDIMIENTOS CLAROS, ESCRITOS Y ACTUALES?		X				1
	15		¿EXISTE UN PLAN DE MEJORAMIENTO A FUTURO?	X					0
	16		¿SE GENERA REGULARMENTE RETOS DE MEJORAMIENTO?	X					0
			TOTAL						1
PASO 5: DISCIPLINA		PROMEDIO 2							
	17		¿USTED TIENE CONOCIMIENTOS ACERCA DE LA METODOLOGIA 5S?		X				1
	18		¿A LLEGADO TARDE EN LOS ULTIMOS MESES?			X			2
	19		¿SE SIENTE MOTIVADO EN SU AREA DE TRABAJO?			X			2
	20		¿LOS PRODUCTOS SON ALMACENADOS CORRECTAMENTE?			X			2
			TOTAL						7
TOTAL PROMEDIO= 1.65			CALIFICACION	33					



## REGISTRO GRAFICO ANTES DE LA IMPLEMENTACION 5 "S"

**Fotografía 1: Están desordenadas**



Están desordenados donde se pueden ver los materiales de oficina en un desorden no aceptable

**Fuente: Elaboración propia**

**Fotografía N°2 valdes sucios fuera del lugar**



En la sección de productos se puede observar valdes con suciedad y elementos innecesarios

**Fuente elaboración propia**

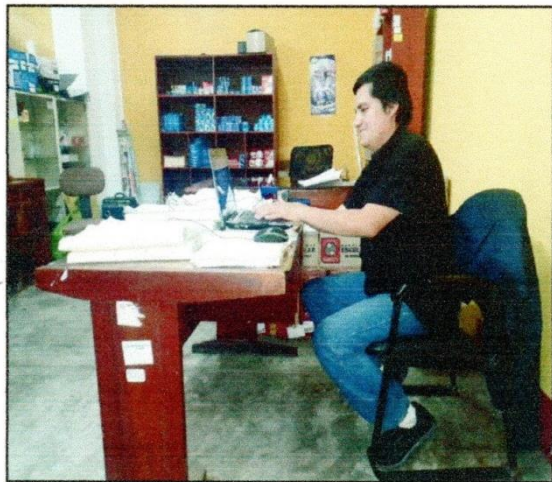
**Fotografía 3: falta de señalización**



Falta de espacios definidos y mala señalización

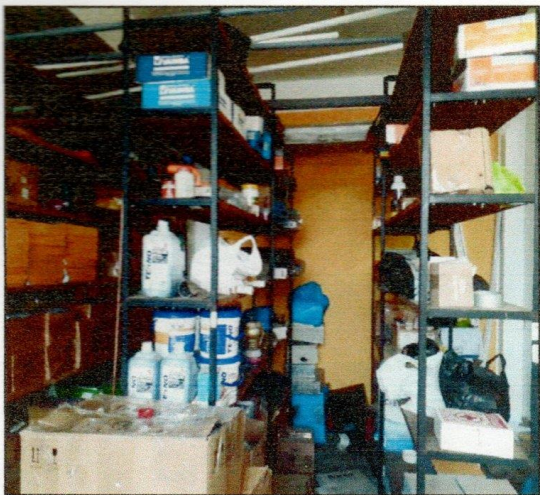
**Fuente: Elaboración propia**

**Fotografía 4: escritorio desordenado**



Escritorios desordenados con elementos innecesarios

**Fuente: Elaboración propia**

**Fotografía N° 5: Productos en desorden****FOTOGRAFIA 5: PRODUCTOS EN DESORDEN**

Productos mal ubicados, desorden y falta de limpieza

Fuente: Elaboración Propia

**Fotografía 6: Envases ubicados en el camino**

Envases y productos impidiendo el paso del Almacén

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.6.Data según 5 “S” antes de la implementación

En las tablas que a continuación se presentan indican la base de datos por día de trabajo, para luego determinar la productividad

**Tabla N° 5 Seiri (clasificación)**

SEIRI			
DIA	C. MATERIALES Y HERRAMIENTAS CLASIFICADOS	C. MATERIALES Y HERRAMIENTAS EXOISTENTES	%
1	0	200	0%
2	0	190	0%
3	10	186	5%
4	10	178	6%
5	12	170	7%
6	13	165	8%
7	13	155	8%
8	15	150	10%
9	15	150	10%
10	15	145	10%
11	15	145	14%
12	20	140	14%
13	20	140	17%
14	22	133	17%
15	23	132	18%
16	23	125	20%
17	25	125	25%
18	30	120	29%
19	35	120	32%
20	37	115	35%
21	40	115	36%
22	40	110	40%
23	42	105	40%
24	42	105	45%
25	45	100	51%
26	50	99	51%
			20%
			Promedio

c

**Tabla 6: SEITON (ordenar)**

<b>SEITON</b>			
<b>DIA</b>	<b>T. MATERIALES Y HERRAMIENTAS ORGANIZADAS</b>	<b>T. MATERIALES Y HERRAMIENTAS DISPONIBLES</b>	<b>%</b>
1	0	200	05
2	0	190	05
3	0	186	05
4	15	178	85
5	20	170	12%
6	25	165	15%
7	30	155	19%
8	30	150	20%
9	30	150	20%
10	35	145	24%
11	40	145	28%
12	45	140	32%
13	45	140	32%
14	50	133	38%
15	50	132	38%
16	50	125	40%
17	60	125	48%
18	60	120	50%
19	63	120	53%
20	63	115	55%
21	65	115	57%
22	65	110	58%
23	70	105	67%
24	75	105	71%
25	75	100	75%
26	80	99	81%
			36%
			Promedio

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 7: SEISO (limpieza)**

<b>SEISO</b>			
<b>DIA</b>	<b>MATERIAL A ELIMINAR</b>	<b>TOTAL DE MATERIALES</b>	<b>%</b>
1	335	200	168%
2	329	190	173%
3	315	186	169%
4	334	178	188%
5	350	170	206%
6	320	165	194%
7	385	165	233%
8	340	155	219%
9	357	150	238%
10	340	150	227%
11	364	145	251%
12	319	145	220%
13	339	140	242%
14	342	140	244%
15	342	140	244%
16	305	133	229%
17	334	132	253%
18	329	125	263%
19	345	120	288%
20	347	120	289%
21	375	115	326%
22	331	110	301%
23	330	105	314%
24	314	105	299%
25	415	100	415%
26	315	99	318%
			250%
			Promedio

**Fuente Elaboración propia**

**Tabla 8: SIKETSU (estandarización)**

SEKUTSU			
DIA	CONTROL DE REALIZADOS	CONTROL DE PROGRAMADOS	%
1	4	10	40%
2	4	10	40%
3	4	10	40%
4	4	10	40%
5	4	10	40%
6	4	10	40%
7	5	10	50%
8	5	10	50%
9	4	10	40%
10	5	10	40%
11	6	10	50%
12	7	10	60%
13	7	10	60%
14	8	10	70%
15	8	10	70%
16	8	10	80%
17	8	10	80%
18	8	10	80%
19	8	10	80%
20	8	10	80%
21	8	10	80%
22	8	10	80%
23	8	10	80%
24	8	10	80%
25	8	10	80%
26	8	10	80%
			63%
			Promedio

**FUENTE: Elaboración propia**

**Tabla 9: SHITSUKE (disciplina)**

<b>SHITSUKE</b>			
<b>DIA</b>	<b>TOTAL DE PROGRAMA IMPLEMENTADO</b>	<b>TOTAL DE PROGRAMAS PROPUESTOS</b>	<b>%</b>
1	3	9	33%
2	3	9	33%
3	3	9	33%
4	3	9	33%
5	3	9	33%
6	3	9	33%
7	3	9	33%
8	6	9	67%
9	6	9	67%
10	6	9	67%
11	6	9	67%
12	6	9	67%
13	6	9	67%
14	6	9	67%
15	7	9	78%
16	7	9	78%
17	7	9	78%
18	7	9	78%
19	7	9	78%
20	7	9	78%
21	7	9	78%
22	7	9	78%
23	7	9	78%
24	7	9	78%
25	7	9	78%
26	8	9	89%
			63%
			Promedio

**FUENTE: Elaboración propia**



#### 4.7. Indicadores de eficiencia y eficacia antes de la implementación 5 “S”

En las tablas N° 10 y N° 11, se registran los indicadores de la eficiencia y eficacia, previa a la aplicación de las 5 “S”

**Tabla 10: Indicador Eficiencia**

$$PET = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TES} \times 100\%$$

DONDE:

PET: Pedidos entregados a tiempo

N° PET: Numero de pedidos entregados a tiempo

N° TPS: Número total de pedidos solicitados

<b>N</b>	<b>n° PET</b>	<b>n° TPS</b>	<b>Eficiencia</b>
1	36	44	0.82
2	35	40	0.88
3	35	41	0.85
4	40	45	0.89
5	36	41	0.88
6	37	43	0.86
7	35	42	0.83
8	35	40	0.88
9	34	41	0.83
10	33	40	0.83
11	33	42	0.79
12	34	39	0.87
13	33	38	0.87
14	34	40	0.85
15	34	41	0.83
16	31	38	0.82
17	36	40	0.90
18	29	36	0.81
19	30	35	0.86
20	31	37	0.84
21	31	39	0.79
22	31	37	0.84
23	27	33	0.82
24	28	31	0.90
25	28	34	0.82
26	34	37	0.92

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 11: Indicador Eficacia**

$$PEC = \frac{N^{\circ} PEC}{N^{\circ} TPS} \times 100\%$$

DONDE:

PEC: Pedidos entregados  
COMPLETOS

Nº PEC: Numero de pedidos  
entregados completo

Nº TPS: Número total de  
pedidos solicitados

N	n° PEC	n° TPS	Eficacia	Productividad
1	39	44	0.89	0.73
2	37	40	0.93	0.81
3	38	41	0.93	0.79
4	37	45	0.82	0.73
5	37	41	0.90	0.79
6	39	43	0.91	0.78
7	38	42	0.90	0.75
8	37	40	0.93	0.81
9	36	41	0.88	0.73
10	34	40	0.85	0.70
11	39	42	0.93	0.73
12	35	39	0.90	0.78
13	34	38	0.89	0.78
14	36	40	0.90	0.77
15	35	41	0.85	0.71
16	32	38	0.84	0.69
17	34	40	0.85	0.77
18	30	36	0.83	0.67
19	30	35	0.86	0.73
20	32	37	0.86	0.72
21	32	39	0.82	0.65
22	33	37	0.89	0.75
23	28	33	0.85	0.69
24	25	31	0.81	0.73
25	29	34	0.85	0.70
26	32	37	0.86	0.79
				<b>0.64</b>

**Fuente: Elaboración propia**

**En la tabla anterior**, se puede observar la recopilación de datos antes de la implementación en el área de almacén central de la Municipalidad Provincial de Oyon, donde notablemente la productividad está en un bajo rendimiento, debido a la demora de entregas de los productos y a la entrega de productos incompletos, que son requeridos por los clientes (áreas internas) de la Municipalidad. Con la implementación de las 5 S se busca que el tiempo de pedidos entregados sean menor y que disminuya los pedidos incompletos, estos generará un impacto favorable en la productividad del área de almacén y así se cumplirá con todos los requerimientos de nuestros clientes.

#### **4.8.Desarrollo paso a paso de la implementación 5 “S”**

##### **Paso 1: anuncio oficial de la implementación de las 5 S**

Para que la Municipalidad Provincial de Oyon tome la decisión de emprender la implementación se realizó un diagnóstico de la situación actual de la institución de esta manera se logró sensibilizar a la Gerencia General: además que se citaron caso de empresas privadas e instituciones públicas que tuvieron éxito mejora de productividad, calidad y beneficios luego de aplicar la técnica de 5 S.

##### **Compromiso de la alta dirección**

La iniciativa de implementar la estrategia de las 5 S surgió a través de un estudio de la problemática del área de almacén central donde se detalla las dificultades que presenta un área específico.

Se realizó una reunión el 05/06/2022, donde participaron los jefes de área y asistentes, el responsable de llevarlo a cabo fue la Gerencia General, dicha reunión aproximadamente de 1 hora.

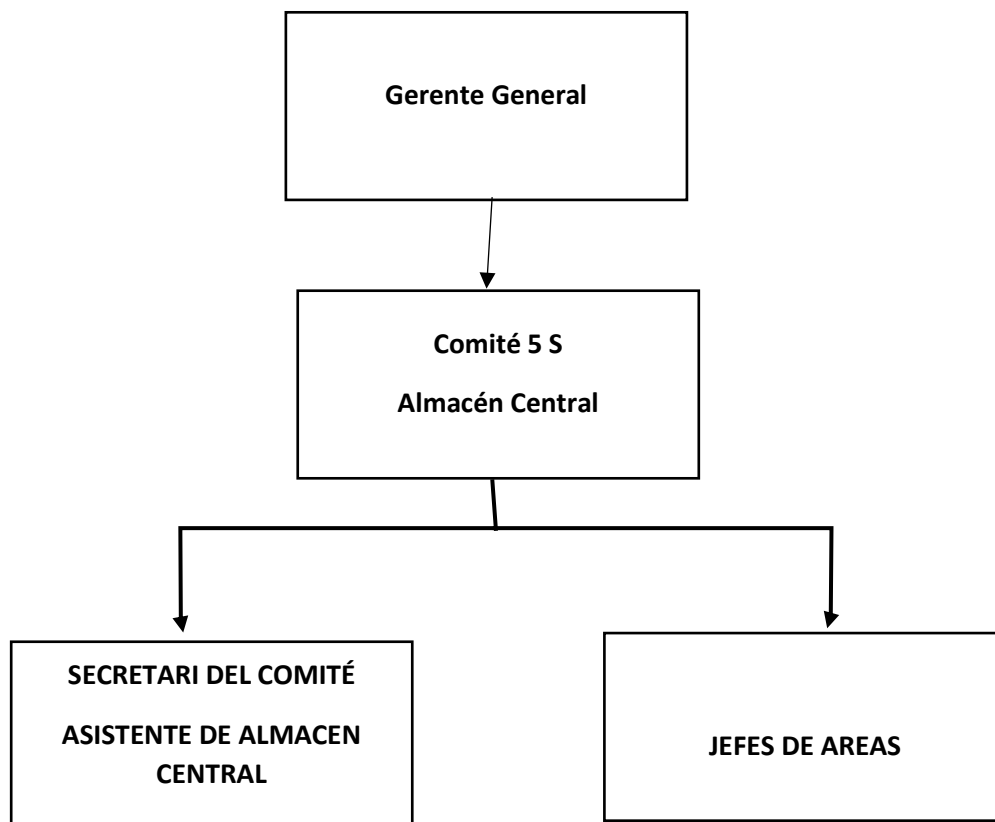
Tomada esta decisión la Gerencia General demuestra a sus empleados su compromiso e involucramiento no solo al comienzo de la implementación como si no también en las fases sucesivas del proceso, concentrando todos sus esfuerzos necesarios a fin de que las 5 S puedan desarrollarse de manera rápida efectiva, siendo necesario su motivación hacia los demás para lograr la cooperación con un espíritu de trabajo en equipo.

##### **Paso 2: Creación del comité de las 5 S.**

Con base en la estructura organización, la gerencia general debe conformar un equipo de trabajo, encargándole la tarea de liderar el proceso de implementación de la estrategia de las 5 S en la Municipalidad Provincial de Oyon

A este equipo se le denomina "Comité 5 S", al que se le brindara la introducción y sensibilidad con respecto al tema. En esta etapa, el comité realizará el diagrama de Gantt, responsabilidades y estructura del comité.

En esta ocasión el comité de las 5 S está constituido por el jefe de almacén central que toma el rol de presidente del Comité y el asistente del área almacén lo cual tendrá el cargo de secretario. Además de los facilitadores que vienen a ser los jefes de área.



**FUENTE: Elaboración propia**

Figura N° 2: Estructura propuesta Comité 5 “S”

### **Paso 3: Definición y elaboración de afiches (Promocionar las 5s).**

En este apartado la encargada de realizar afiches y fomentar las 5s dentro de la Municipalidad Provincial de Oyon fue el Sr. secretario del comité de 5s, la cual realizo el lema, los materiales para las capacitaciones y las previas coordinaciones para un buen entendimiento de las 5s.

## FOTOGRAFIA 8: AFICHE IMPRESO DE LAS 5 S



Se tomó como referencia a Riber ya que la mayoría de los colaboradores son varones.

### **Paso 4: Capacitación a los líderes de la implementación de las 5s**

**Las capacitaciones tuvieron una duración de 20 horas divididas en 4 sesiones.**

En la dos primeras sesiones se contó con la participación del comité de las 5 s, colaboradores de la Municipalidad y algunas áreas internas invitadas para una mejor fomentación de las 5 s y dar una mejor imagen de la Institución , la cual se realizó el día Martes 05 de Junio de este año con una duración de 5 horas y su exponente fue con la ayuda de la Ingeniera Ambiental Annie López, el cual fue parte de la empresa y actualmente enseña especialidades de calidad en la Universidad Mayor de San Marcos.

Durante esta capacitación se aprovechó en estimular la opinión creativa de los empleados, motivándolos a que expresen e intercambien sus ideas y sugerencias, sin preocuparse en lo que piensen los demás, esto fue con el propósito de crear una participación más libre.

**FOTOGRAFIA N° 9: REGISTRO DE LA CAPACITACION****REGISTRO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACION**

<b>N°</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DNI</b>	<b>FIRMA</b>

**FOTOGRAFIA CAPACITACION**

### **Paso 5: Implementación y Ejecución de Seiton**

El primer criterio que se siguió es saber con qué frecuencia se usan los elementos, documentos y materiales necesarios en el área de trabajo.

Se procede a organizar los materiales, todo debe tener un nombre y su lugar debe estar identificado. Simultáneamente se debe realizar la limpieza, ya que se removido los elementos necesarios

Se pasa a analizar y se define el sitio de colocación, se rotula los elementos, se procede a ordenar los productos y además se sigue con la demarcación de los pisos.

El control visual es muy importante ya que permite tener una visión en tiempo real de condiciones normales y anormales que se puedan presentar en el área de trabajo. Es importante acomodar los letreros ya que indican señalización o alertas de peligro.

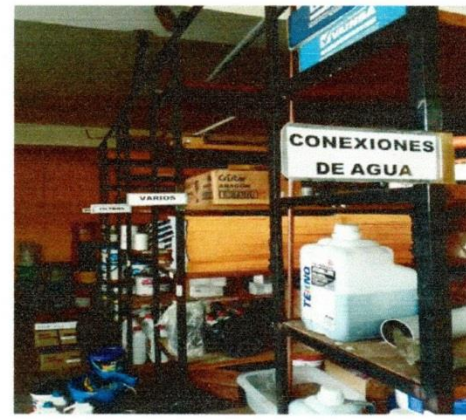
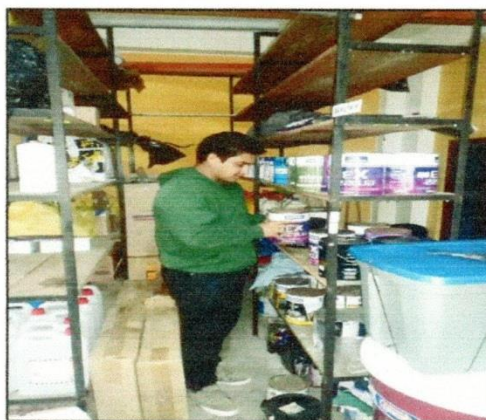
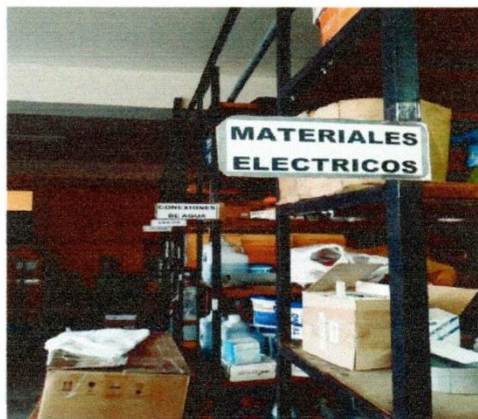
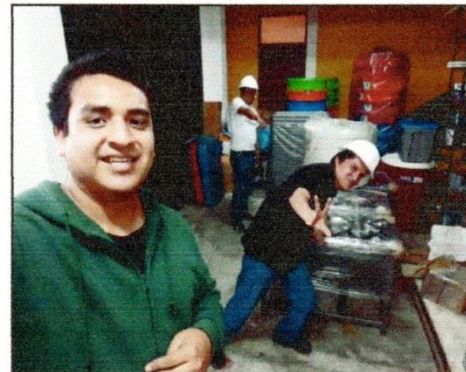
Se ordenan las etiquetas de los productos terminados, ya que anteriormente estaban combinados, por lo que generaba confusión y pérdida de tiempo en adquirir las etiquetas necesarias para el embalaje.

### **FOTOGRAFIA : ESTANTES ORDENADOS**





**FOTOGRAFIA ORDENANDO PRODUCTOS RESPECTIVO A SUS FAMILIARES**





### **Paso 6: Implementación y Ejecución de Seiso**

Lo primero que se realizó fue identificar el área donde se limpiará, en este caso es el área de almacén, se determinó lo que son filtros de móviles, Jatas de pintura, entre otros productos del mismo familiar.

Se asignó responsabilidades de limpieza, se estableció realizar la limpieza 5 a 15 minutos diarios para que de esta manera el colaborador se identifique con su puesto de trabajo.

### **FOTOGRAFIA: ORDENANDO LOS ENVASES GRADES DE PLASTICOS ENTRE OTROS**



## FOTOGRAFIA: ORDENADO LOS PALETS EN ALMACEN



### Paso 7: Ejecución de Seiketsu

En primera instancia se realizó la capacitación correspondiente, la cual comenzó con la participación por parte del personal involucrado, en donde algunos de los asistentes dieron su punto de vista de la evolución de la implementación y comentaron como había sido esta experiencia; luego se explicaron las actividades a realizar en esta etapa, dentro de la cual se contempla: Establecimiento de Políticas de orden y limpieza. Asignación de trabajo y responsables. Integrar las acciones de clasificar, organizar y limpiar. Seguimiento y control.

En esta etapa se emprendió acciones de estandarización de las tres primeras S, con el fin de conservar y mejorar los resultados ya obtenidos. Para esto se realizó las siguientes actividades:

- Auditorias de 5 s realizado por parte del comité y con la supervisión de gerencia general.
- Reuniones breves para coordinar cambios o discutir aspectos sobre el proceso de las 5 s
- Ejecutar la limpieza de S a 15 minutos diarios
- Planificar por lo menos 2 a 3 jornadas de limpiezas profundas por año.
- Premiar el desempeño sobresaliente mediante un bono adicional.

- Es obligación de todos, saber y aplicar las normas relacionadas al programa de las SS.
  - Es responsabilidad de todos mantener un lugar de trabajo excelentemente limpio y ordenado de acuerdo al programa SS.
  - Los jefes de área son responsables de que todos los colaboradores conozcan y entiendan la metodología S S .
  - Se debe entrenar y capacitar al personal nuevo en la metodología 5 S a través de pequeñas charlas de inducción.
  - Teniendo en cuenta uno de los principios de la prevención, como es de evitar los riesgos desde el origen, deben descubrirse las causas que originan la desorganización, desorden y suciedad con el fin de adoptar las medidas necesarias para su eliminación de raíz.
  - Es obligación de cada trabajador, dejar y entregar su lugar de trabajo limpio y ordenado antes de finalizar el turno.
  - Los TRABAJADORES deberán mantener en su puesto de trabajo (Gabinete, máquinas, utensilios, etc.), solo lo necesario, ordenado y limpio en lo que le compete y posibilitarán las labores de limpieza del personal contratado al efecto, igualmente mantendrán las herramientas ordenadas y en perfecto estado de conservación.
- Auditoría de la 4ta S (Estandarización)
- La auditoría consta de un seguimiento de la 5 s anteriores. La estandarización plantea normas o políticas con el objetivo de mantener el área de trabajo ordenado y limpio.

### **Paso 8: Implementación y Ejecución de Shitsuke**

La disciplina será sustentada mediante la aplicación de los estándares y normas que se han establecido. Se debe inculcar la autodisciplina, es decir hacer de nuestra rutina diaria los procedimientos de las 5 s.

El control visual ayuda a mejorar el trabajo en equipo y la disciplina .Shitsuke tiene el propósito de seguir y respetar las políticas establecidas .Una forma de promover la autodisciplina es con el ejemplo. Se definieron actividades que fomenten la participación del personal.

- Fomentar la comunicación interna
- Coordinar las acciones entre el comité 5s y equipos asignados.
- Desarrollar las actividades dentro de las horas laborales.
- Definir claramente el rol del personal
- Fomentar el trabajo en equipo mediante la capacitación
- Motivar la participación del personal en tareas de ejecución de proyectos de mejora dentro de la empresa.
- Retroalimentación de lo aprendido, avance y conocimientos adquiridos.
- Capacitar y educar constantemente.
- Reforzar la autodisciplina y las buenas costumbres.

### **Auditoria 5ta S (Disciplina)**

La auditoría en esta etapa de la implementación consiste en hacer el seguimiento de la realización de las 4s anteriores y por eso que no se cuenta con un formato calificación cuantitativa sino de tipo cualitativo.

### **AUDITORIA DE LA QUINTA S (DISCIPLINA)**

Disciplina (seguimiento)	
Existe un programa de aplicación de las SS	Si
Se identifica la causa raíz de problemáticas en las 5 S	Si
Se realiza la limpieza de fonna continua	Si
Existe mejora luego de la implementación de J las 5 S	Si
Existen normas o políticas para un mejor centro de las actividades	si

**Fuente: Elaboración Propia**

### **4.9.Medición de los indicadores después de la implementación**

Al tener concluido todo el plan de actividades de la implementación, es necesario saber la evolución que se ha tenido en el lugar de trabajo con respecto a los indicadores de medición,

para la cual esta vez fueron evaluados en el mes de marzo y abril, y posteriormente serán evaluados entre los meses de mayo y junio para comprobar si sigue en pie la metodología y donde se debe de reforzar los principios.

## BASE DE DATOS DE LA IMPLEMENTACION DE LAS 5 S Y CALCULO DE INDICADORES

**TABLA 12 : SEIRI (CLASIFICACION)**

SEIRI			
DIA	C. Materiales y Herramientas Clasificados	C. Materiales y Herramientas Existentes	Porcentaje
1	50	200	25%
2	50	190	26%
3	50	186	27%
4	50	178	28%
5	55	170	32%
6	60	165	36%
7	60	155	39%
8	60	150	40%
9	60	150	40%
10	65	145	45%
11	65	145	45%
12	70	140	50%
13	70	140	50%
14	70	133	53%
15	80	132	61%
16	80	125	64%
17	80	125	64%
18	85	120	71%
19	85	120	71%
20	90	115	78%
21	90	115	78%
22	95	110	86%
23	105	105	100%
24	110	105	105%
25	130	100	130%
26	99	99	100%
			59% Promedio

**Fuente: Elaboración propia**

**TABLA N° 13 : SEITON (ORDENAR)**

SEITON			
DIA	T. Materiales y Herramientas Organizadas	T. Materiales y Herramientas Disponible	Porcentaje
1	15	200	8%
2	15	190	8%
3	15	186	8%
4	15	178	8%
5	15	170	9%
6	30	165	18%
7	30	155	19%
8	35	150	23%
9	45	150	30%
10	45	145	31%
11	45	145	31%
12	50	140	36%
13	55	140	39%
14	55	133	41%
15	60	132	45%
16	60	125	48%
17	70	125	56%
18	70	120	58%
19	75	120	63%
20	75	115	65%
21	80	115	70%
22	80	110	73%
23	90	105	86%
24	100	105	95%
25	110	100	110%
26	110	99	111%
			46% Promedio

**FUENTE:** Elaboración propia



TABLA N° 14 : SEISO (LIMPIEZA)

SEISO				
DIA	Material a eliminar	Total de Materiales	Porcentaje	
1	10	200	5%	
2	20	190	11%	
3	20	186	11%	
4	15	178	8%	
5	15	170	9%	
6	13	165	8%	
7	12	165	7%	
8	12	155	8%	
9	12	150	8%	
10	15	150	10%	
11	12	145	8%	
12	12	145	8%	
13	13	140	9%	
14	13	140	9%	
15	13	140	9%	
16	10	133	8%	
17	10	132	8%	
18	10	125	8%	
19	9	120	8%	
20	9	120	8%	
21	7	115	6%	
22	7	110	6%	
23	5	105	5%	
24	5	105	5%	
25	4	100	4%	
26	3	99	3%	
			8%	Promedio

FUENTE: Elaboración propia

TABLA N° 15 : SEIKETSU (ESTANDARIZACION)

SEIKETSU			
DIA	Controles realizados	Controles Programados	Porcentaje
1	6	10	60%
2	6	10	60%
3	6	10	60%
4	6	10	60%
5	6	10	60%
6	7	10	70%
7	7	10	70%
8	7	10	70%
9	7	10	70%
10	8	10	80%
11	8	10	80%
12	8	10	80%
13	8	10	80%
14	8	10	80%
15	9	10	90%
16	9	10	90%
17	9	10	90%
18	9	10	90%
19	9	10	90%
20	9	10	90%
21	9	10	90%
22	9	10	90%
23	9	10	90%
24	9	10	90%
25	9	10	90%
26	10	10	100%
			80% Promedio

FUENTE: Elaboración propia



TABLA N° 16 : SHITSUKE (DISCIPLINA)

SHITSUKE			
DIA	Total de programas implementados	total de programas propuestos	Porcentaje
1	6	9	67%
2	6	9	67%
3	6	9	67%
4	6	9	67%
5	6	9	67%
6	6	9	67%
7	6	9	67%
8	7	9	78%
9	7	9	78%
10	7	9	78%
11	7	9	78%
12	7	9	78%
13	7	9	78%
14	7	9	78%
15	8	9	89%
16	8	9	89%
17	8	9	89%
18	8	9	89%
19	8	9	89%
20	8	9	89%
21	8	9	89%
22	8	9	89%
23	8	9	89%
24	8	9	89%
25	8	9	89%
26	9	9	100%
			80% Promedio

FUENTE: Elaboración propia

**Tabla 17: INDICADOR EFICIENCIA**

$$PET = \frac{N^{\circ} PET}{N^{\circ} TPS} \times 100\%$$

Dónde:

PET: Pedidos Entregados a Tiempo

N° PET: Número de Pedidos Entregados a Tiempo

N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados

N	n° PET	n° TPS	Eficiencia
1	40	44	0.91
2	37	40	0.93
3	40	43	0.93
4	38	42	0.90
5	43	44	0.98
6	41	44	0.93
7	41	43	0.95
8	37	40	0.93
9	38	42	0.90
10	40	43	0.93
11	41	44	0.93
12	40	44	0.91
13	38	40	0.95
14	39	42	0.93
15	41	44	0.93
16	40	43	0.93
17	41	44	0.93
18	39	42	0.93
19	37	40	0.93
20	38	40	0.95
21	41	44	0.93
22	40	43	0.93
23	40	43	0.93
24	41	43	0.95
25	42	44	0.95
26	37	40	0.93

**FUENTE: Elaboración propia**

**TABLA N° 18: INDICADOR EFICACIA**

$$PEC = \frac{N^{\circ} PEC}{N^{\circ} TPS} \times 100$$

Dónde:

PEC: Pedidos Entregados Completos

N° PEC: Número de Pedidos Entregados Completos

N° TPS: Número Total de Pedidos Solicitados

N	n° PEC	n° TPS	Eficacia	Productividad
1	41	44	0.93	0.85
2	37	40	0.93	0.86
3	40	43	0.93	0.87
4	39	42	0.93	0.84
5	40	44	0.91	0.89
6	42	44	0.95	0.89
7	41	43	0.95	0.91
8	38	40	0.95	0.88
9	40	42	0.95	0.86
10	40	43	0.93	0.87
11	42	44	0.95	0.89
12	42	44	0.95	0.87
13	37	40	0.93	0.88
14	40	42	0.95	0.88
15	42	44	0.95	0.89
16	41	43	0.95	0.89
17	42	44	0.95	0.89
18	39	42	0.93	0.86
19	38	40	0.95	0.88
20	38	40	0.95	0.90
21	42	44	0.95	0.89
22	42	43	0.98	0.91
23	41	43	0.95	0.89
24	41	43	0.95	0.91
25	43	44	0.98	0.93
26	37	40	0.93	0.86
				0.76

**FUENTE: Elaboración propia**

#### 4.10. Tiempo de despacho establecido por el área del almacén central de la municipalidad provincial de Oyon

Cada despacho debe culminarse en un tiempo de 30 min para que de esta manera los pedidos solicitados sean entregados a tiempo, antes de la implementación no se cumplía con este tiempo establecido por lo que generaba retrasos en el tiempo de despacho. Con la implementación de las 5s se logró mejorar el tiempo de entrega de pedidos el cual disminuyó en 8 min por despacho.

La variación del tiempo es de 8 min x despacho.

$$Llt = Tsa - Tsd$$

Dónde:

Llt = Variación del tiempo

Tsa = Es el tiempo estándar antes de los despachos.

Tsd = Es el tiempo estándar después de los despachos.

Para encontrar el ahorro de tiempo pasaremos a la sustracción

$$Llt = Tsa - Tsd$$

$$Llt = 44 \text{ min} - 36 \text{ min}$$

$$At = 8 \text{ min/despacho}$$

Tiempo Estándar x despacho	30 min
Tiempo Estándar x despacho antes de las 5 s	44 min
Tiempo Estándar x despacho después de las 5s	36 min

El ahorro de tiempo de despacho será multiplicado por la cantidad máxima de despachos diarios realizados en la Municipalidad Provincial de Oyon (Dato proporcionado por el área de almacén central). La Cantidad, Que es igual a 45 despachos diarios.

$$\text{Ahorro} = \text{At} \times \text{Q}$$

$$\text{Ahorro} = 8 \text{ min} \times 45$$

$$\text{Ahorro} = 360 \text{ min /día}$$

#### 4.11. Análisis inferencia del factor Seiri

##### A) FACTOR SEIRI

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEIRI_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
SEIRI_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar
SEIRI_ANTES	Media	19,50	2,851
	Mediana	15,50	
	Desviación estándar	14,536	
	Asimetría	,665	,456
	Curtosis	-,678	,887
SEIRI_DESPUES	Media	59,38	5,478
	Mediana	51,50	
	Desviación estándar	27,934	
	Asimetría	,813	,456
	Curtosis	,074	,887

El análisis descriptivo de la dimensión Seiri nos ayudara a comprender a la estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de 19.50 con un error estándar de 2.851 una mediana de 15.50 como medida de dispersión, una desviación estándar de 14.536 una

asimetría de 0.665 con un error estándar de 4.56 y por último una curtosis o apuntamiento de 0.678 con un error estándar de 0.887.

Así como también notamos que su DESPUES de SEIRI tiene una media con un incremento que llego 59.38 con un error estándar de 5.478 una mediana de 51.50 como medida de dispersión, una desviación estándar de 27.934 una asimetría de 0.813 con un error estándar de 0.56 y por último una curtosis o apuntamiento de 0.74 con un error estándar de 0887



FIGURA N° 3:

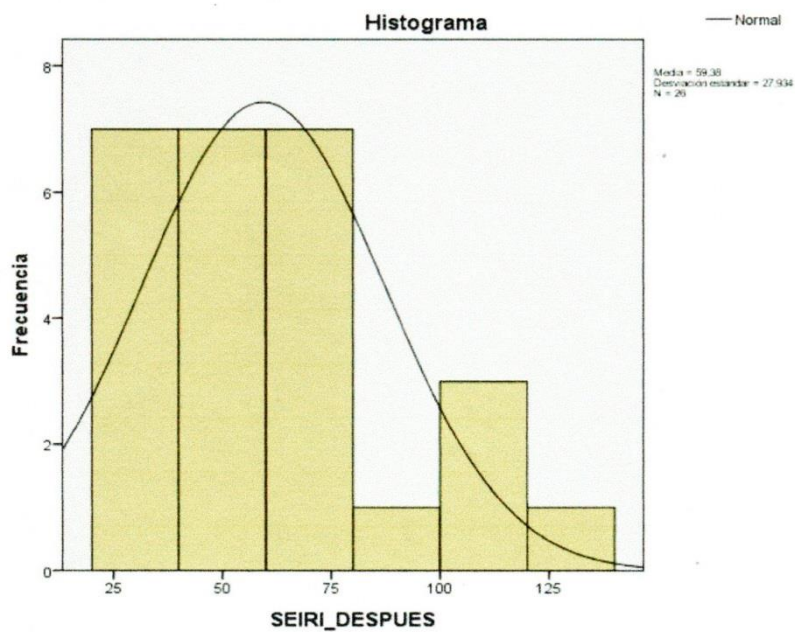
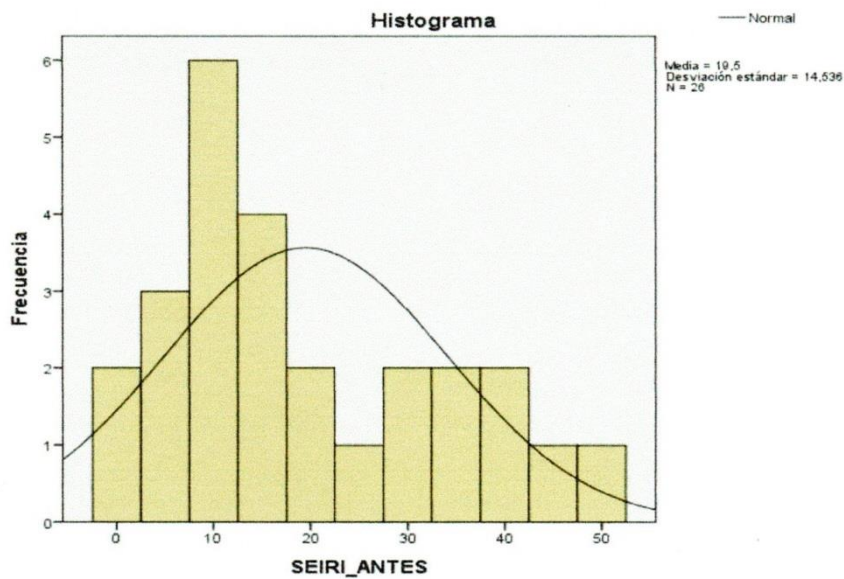


FIGURA N°4: SEIRI DESPUES

## B) FACTOR SEITON

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEITON_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
SEITON_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

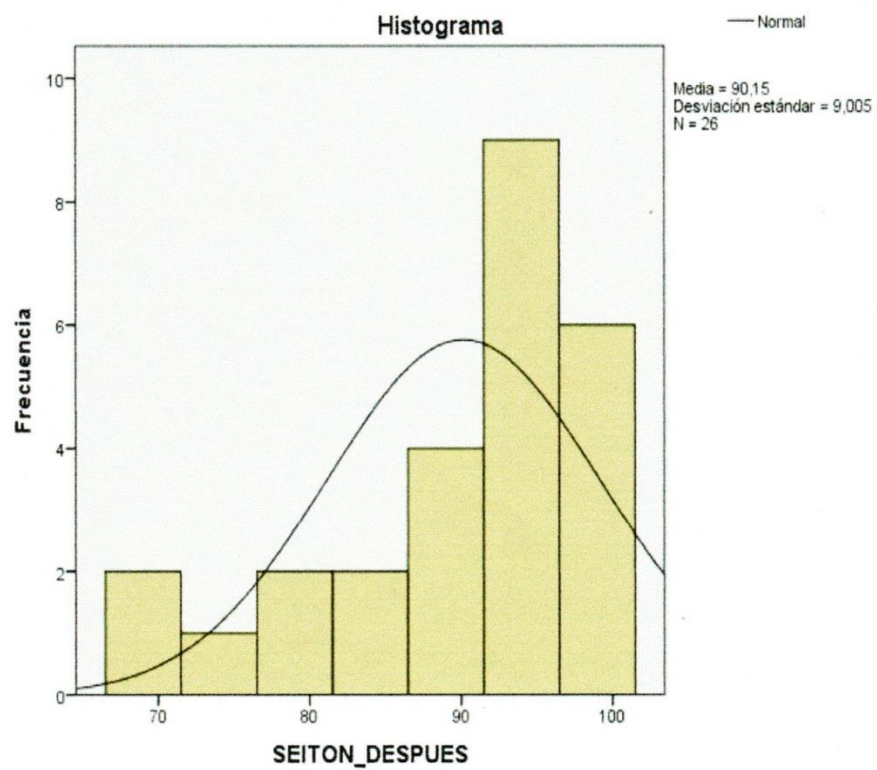
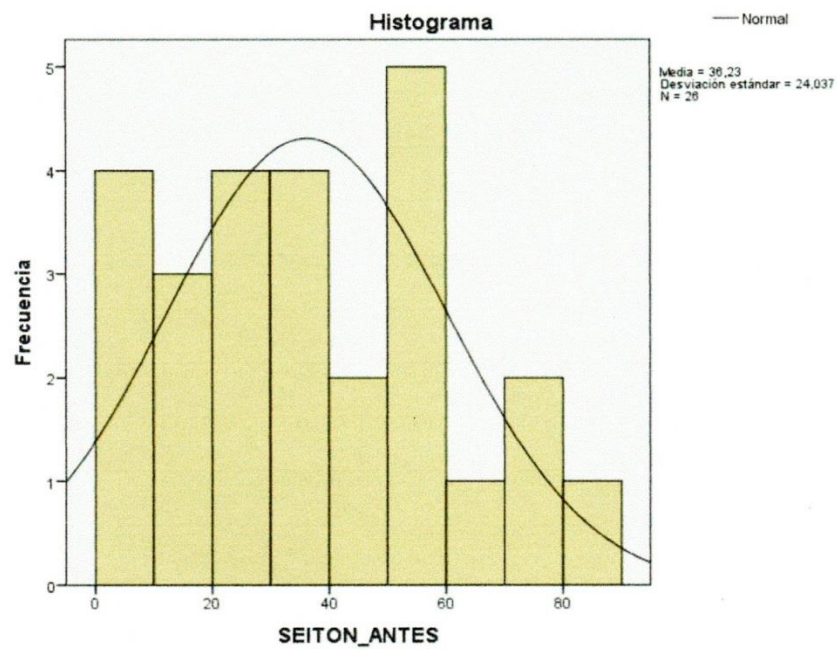
Descriptivos			Estadístico	Error estándar
SEITON_ANTES	Media		36,23	4,714
	Mediana		35,00	
	Desviación estándar		24,037	
	Asimetría		,157	,456
	Curtosis		-,966	,887
SEITON_DESPUES	Media		90,15	1,766
	Mediana		92,00	
	Desviación estándar		9,005	
	Asimetría		-1,121	,456
	Curtosis		,243	,887

El análisis descriptivo de la SEITON nos ayudara a comprender a la estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de 36,28 con un error estándar de 4,714, una mediana de 35,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 24,037 una Asimetría de ,157 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de -,966 con un error estándar de ,887.

Así como también notamos que su DESPUÉS de SEITON, tiene una media con un incremento que llegó a 90,15, con un error estándar de 1,766, una mediana de 92,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 9,005, una asimetría de -1,121 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de ,243 con un error estándar de ,887.



FIGURA 5: SEITON ANTES



**FIGURA 6; SEISO DESPUES****C) FACTOR SEISO**

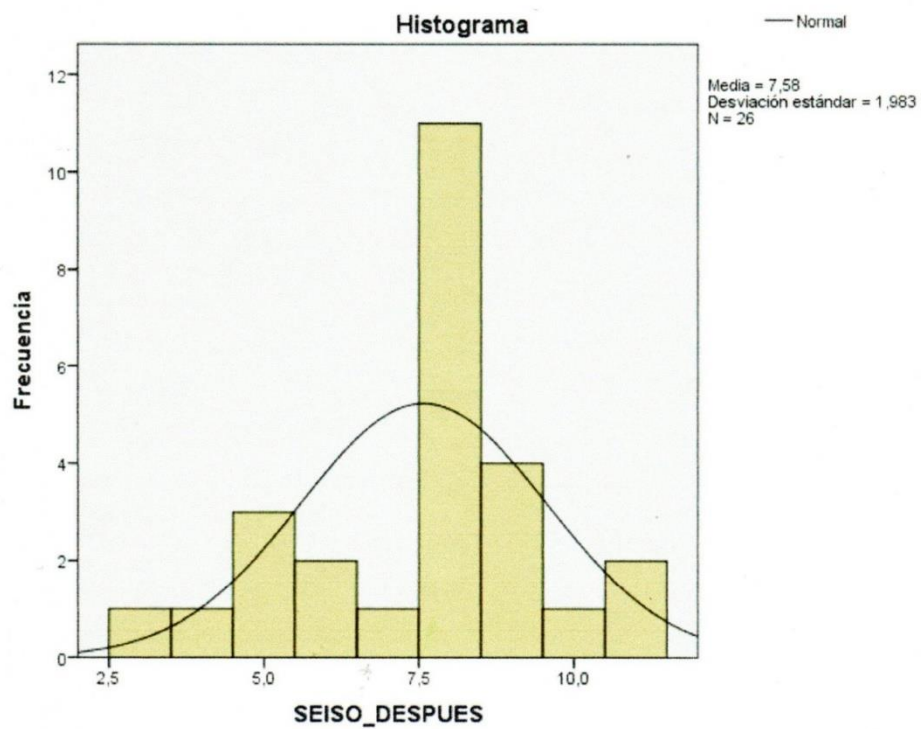
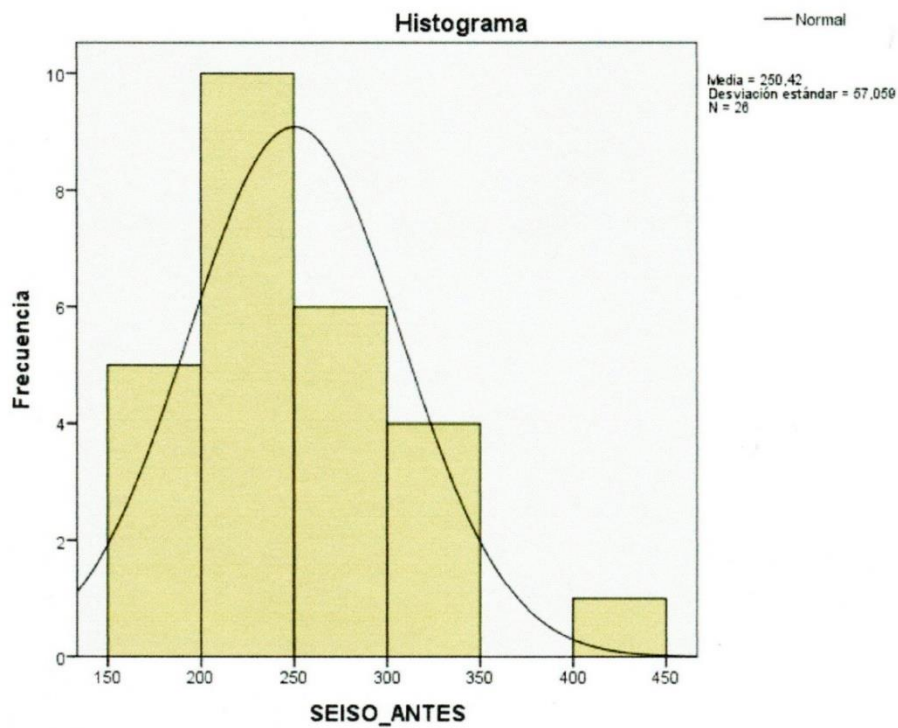
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEISO_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
SEISO_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

		Estadístico	Error estándar
SEISO_ANTES	Media	250,42	11,190
	Mediana	243,00	
	Desviación estándar	57,059	
	Asimetría	,851	,456
	Curtosis	1,295	,887
SEISO_DESPUES	Media	7,58	,389
	Mediana	8,00	
	Desviación estándar	1,983	
	Asimetría	-,523	,456
	Curtosis	,131	,887

El análisis descriptivo de la SEISO nos ayudara a comprender a la estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de 250,42 con un error estándar de 11,190, una mediana de 243,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 57,059, una Asimetría de ,851 con un en-or estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de 1,295 con un error estándar de ,887.

Así como también notamos que su DESPUÉS de SEISO, tiene una media con un incremento que llegó a 7,58, con un error estándar de ,389, una mediana de 8,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 1,983, una asimetría de -,523 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de ,131 con un error estándar de ,887.

FIGURA 7; SEISO ANTES



## FIGURA 8: SEISO DESPUES

### D) FACTOR SEIKETSU

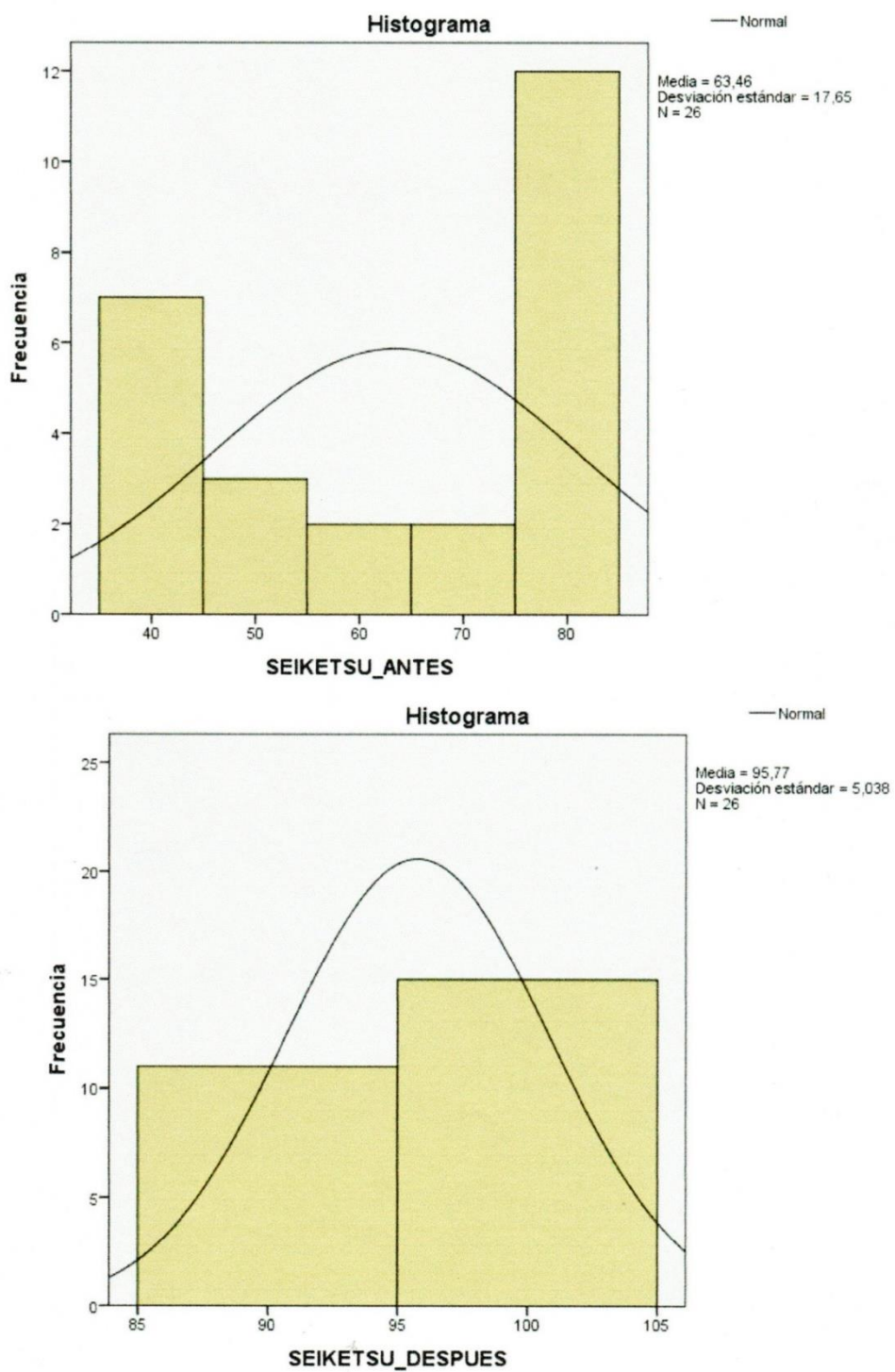
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEIKETSU_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
SEIKETSU_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

		Estadístico	Error estándar
SEIKETSU_ANTES	Media	63,46	3,462
	Mediana	70,00	
	Desviación estándar	17,650	
	Asimetría	-,339	,456
	Curtosis	-1,761	,887
SEIKETSU_DESPUES	Media	95,77	,988
	Mediana	100,00	
	Desviación estándar	5,038	
	Asimetría	-,331	,456
	Curtosis	-2,055	,887

El análisis descriptivo de SEIKETSU nos ayudara a comprender a la estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de 63,46 con un error estándar de 3,462, una mediana de 70,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 17,650, una Asimetría de -,339 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de - 1,761 con un error estándar de ,887.

Así como también notamos que su DESPUÉS de SEIKETSU, tiene una media con un incremento que llegó a 95,77, con un error estándar de ,988, una mediana de 100,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 5,038, una asimetría de -,331 con un error estándar de ,456 y por ultimo una curtosis o apuntamiento de -2,055 con un error estándar de ,887.

FIGURA 9: SEIKETSU





**FIGURA 10; SEIKETSU DESPUES****E) FACTOR SHITSUKE**

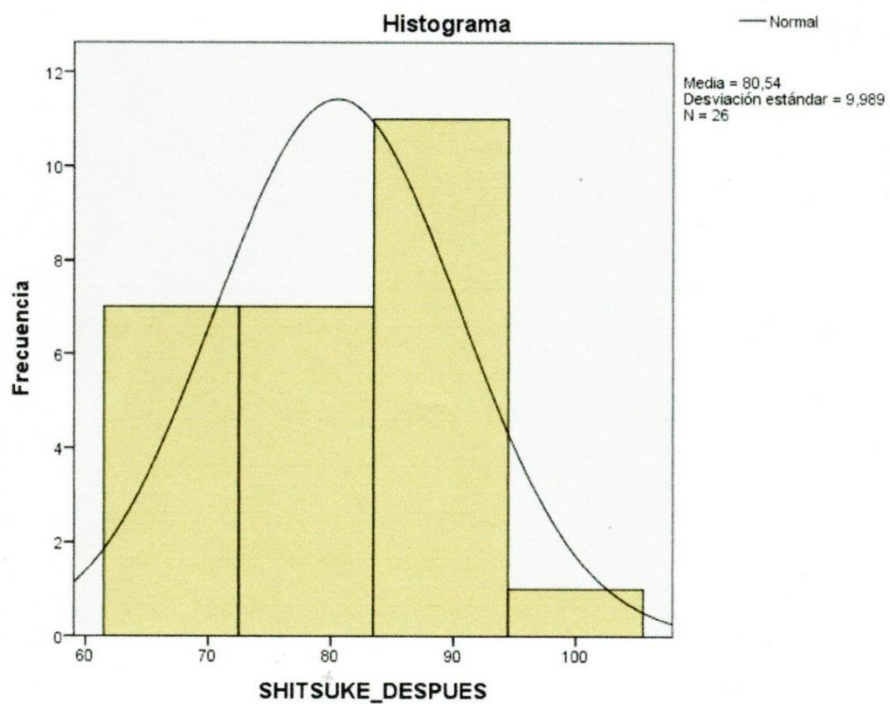
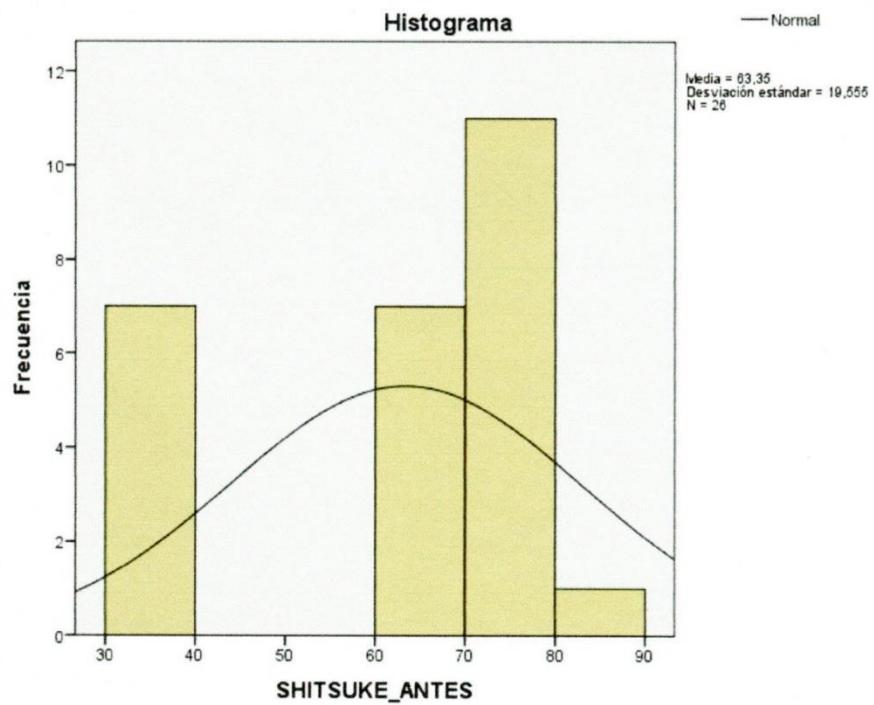
Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SHITSUKE_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
SHITSUKE_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
SHITSUKE_ANTES	Media		63,35	3,835
	Mediana		67,00	
	Desviación estándar		19,555	
	Asimetría		-,833	,456
	Curtosis		-1,004	,887
SHITSUKE_DESPUES	Media		80,54	1,959
	Mediana		78,00	
	Desviación estándar		9,989	
	Asimetría		-,150	,456
	Curtosis		-1,173	,887

El análisis descriptivo de SHITSUKE nos ayudara a comprender a la estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de 63,35 con un error estándar de 3,835, una mediana de 67,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 19,555, una Asimetría de -,833 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de - 1,004 con un error estándar de ,887.

Así como también notamos que su DESPUÉS de SHITSUKE, tiene una media con un incremento que llegó a 80,54 con un error estándar de 1,959, una mediana de 78,00 como medida de dispersión, una desviación estándar de 9,989, una asimetría de -,150 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de -1,173 con un error estándar de ,887.

FIGURA 11: SEISUKE ANTES



**FIGURA 12: SEIKETSU DESPUES****F) FACTOR productividad**

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRODUCTIVIDAD_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

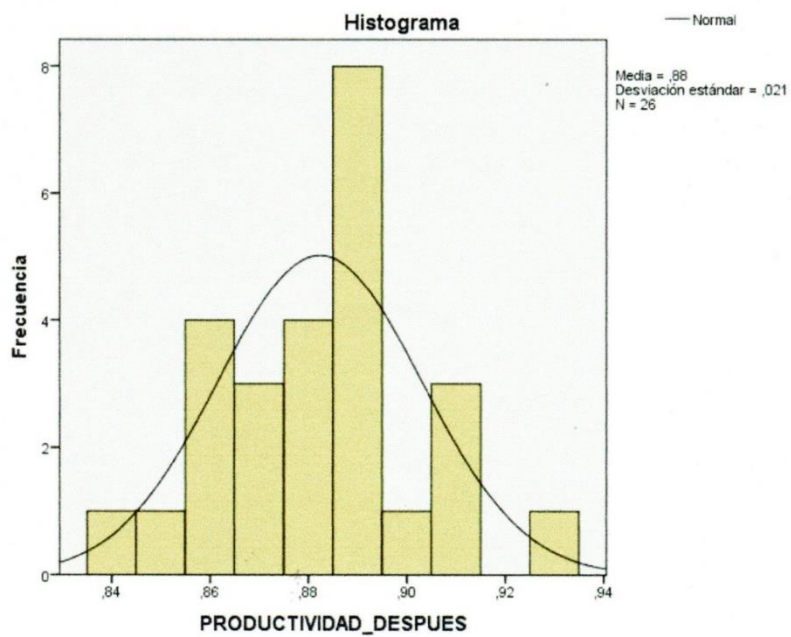
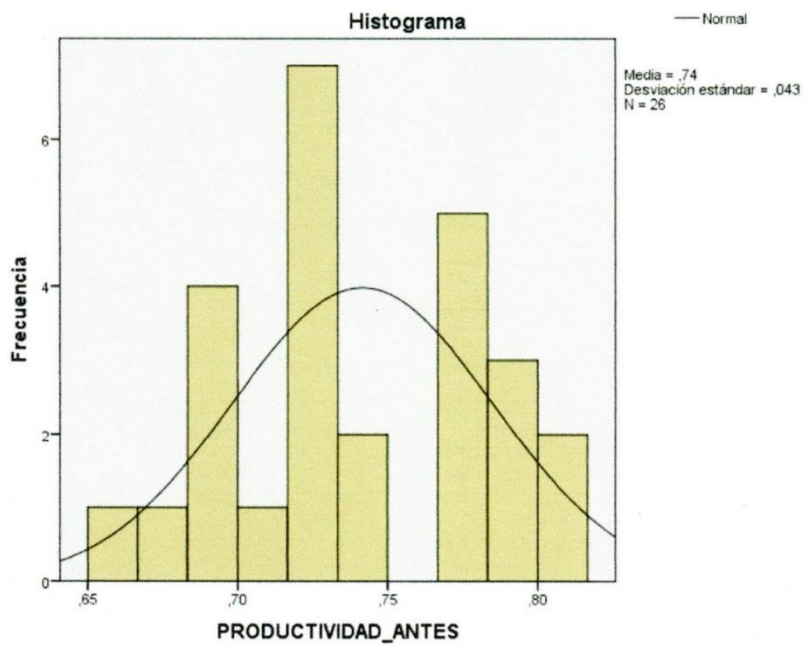
Descriptivos			Estadístico	Error estándar
PRODUCTIVIDAD_ANTES	Media		,7415	,00852
	Mediana		,7300	
	Desviación estándar		,04342	
	Asimetría		-,212	,456
	Curtosis		-,733	,887
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	Media		,8823	,00405
	Mediana		,8850	
	Desviación estándar		,02065	
	Asimetría		,108	,456
	Curtosis		,076	,887

El análisis descriptivo de la MEJORA PRODUCTIVIDAD nos ayudara a comprender a la estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de ,7415 con un error estándar de ,00852, una mediana de ,7300 como medida de dispersión, una desviación estándar de ,04342, una Asimetría de -,212 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de -,733 con un error estándar de ,887.

Así como también notamos que su DESPUÉS LA PRODUCTIVIDAD, tiene una media con un incremento que llegó a ,8823 con un error estándar de ,00405, una mediana de ,8850 como medida de dispersión, una desviación estándar de ,02065, una asimetría de ,108 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de ,076 con un error estándar de ,887.



FIGURA 13: PRODUCTIVIDAD ANTES



**FIGURA14: PRODUCTIVIDAD DESPUES****G) FACTOR EFICIENCIA**

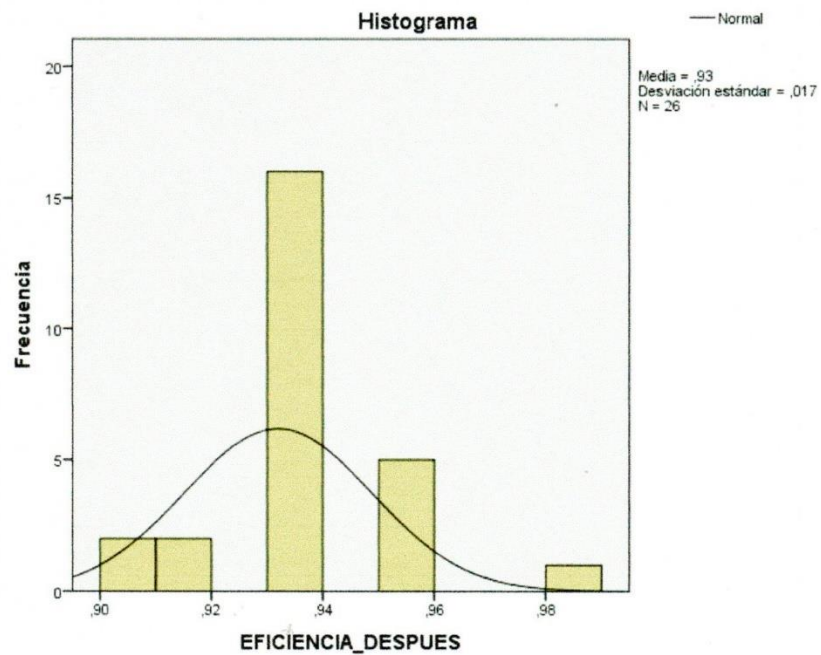
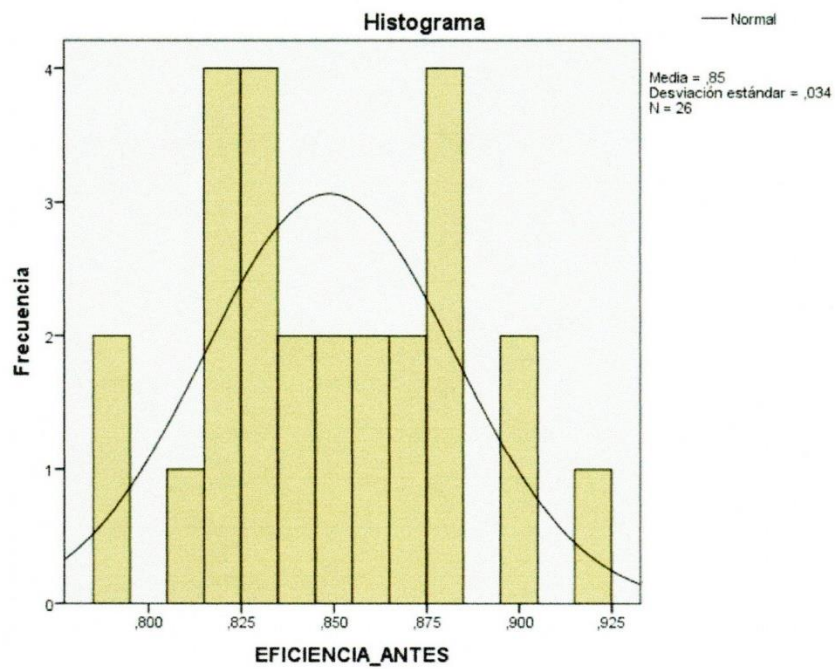
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EFICIENCIA_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
EFICIENCIA_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

		Estadístico	Error estándar
EFICIENCIA_ANTES	Media	,8488	,00664
	Mediana	,8450	
	Desviación estándar	,03386	
	Asimetría	,201	,456
	Curtosis	-,569	,887
EFICIENCIA_DESPUES	Media	,9319	,00328
	Mediana	,9300	
	Desviación estándar	,01674	
	Asimetría	,503	,456
	Curtosis	2,058	,887

El análisis descriptivo de la EFICIENCIA nos ayudara a comprender al estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de ,8488 con un error estándar de ,00664, una mediana de ,8450 como medida de dispersión, una desviación estándar de ,03386, una Asimetría de ,201 con un error estándar de ,456 y por ultimo una curtosis o apuntamiento de -,569 con un error estándar de ,887.

Así como también notamos que su DESPUÉS de la EFICIENCIA, tiene una media con un incremento que llegó a ,9319 con un error estándar de ,00328, una mediana de ,9300 como medida de dispersión, una desviación estándar de ,01674 , una asimetría de ,503 con un error estándar de ,456 y por ultimo una curtosis o apuntamiento de 2,058 con un error estándar de ,887.

FIGURA 15: EFICIENCIA ANTES



**FIGURA 16: EFICIENCIA DESPUES****H) FACTOR EFICACIA**

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EFICACIA_ANTES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
EFICACIA_DESPUES	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
EFICACIA_ANTES	Media		,8742	,00721
	Mediana		,8700	
	Desviación estándar		,03679	
	Asimetría		,026	,456
	Curtosis		-1,074	,887
EFICACIA_DESPUES	Media		,9446	,00300
	Mediana		,9500	
	Desviación estándar		,01529	
	Asimetría		,297	,456
	Curtosis		1,207	,887

El análisis descriptivo de la EFICACIA nos ayudara a comprender a la estructura de los datos, notamos que su ANTES tiene una media de ,8742 con un error estándar de ,00721, una mediana de ,8700 como medida de dispersión, una desviación estándar de ,03679, una Asimetría de 0,26 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de - 1,074 con un error estándar de ,887.

Así como también notamos que su DESPUÉS de la dimensión EFICACIA, tiene una media con un incremento que llegó a ,9446 con un error estándar de ,00300, una mediana de ,9500 como medida de dispersión, una desviación estándar de ,01529, una asimetría de ,297 con un error estándar de ,456 y por último una curtosis o apuntamiento de 1,207 con un error estándar de ,887.

FIGURA 17. EFICACIA ANTES

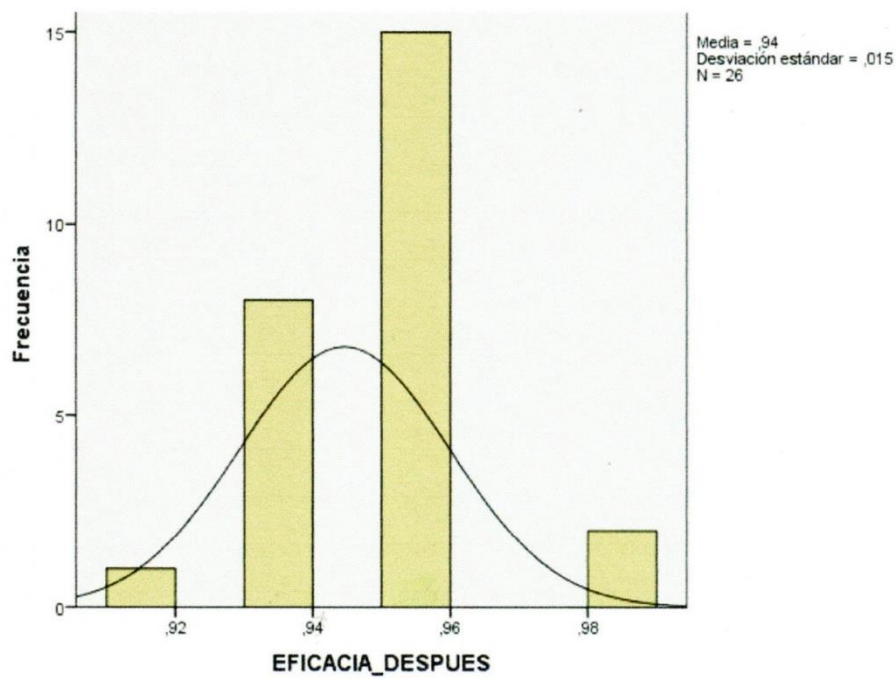
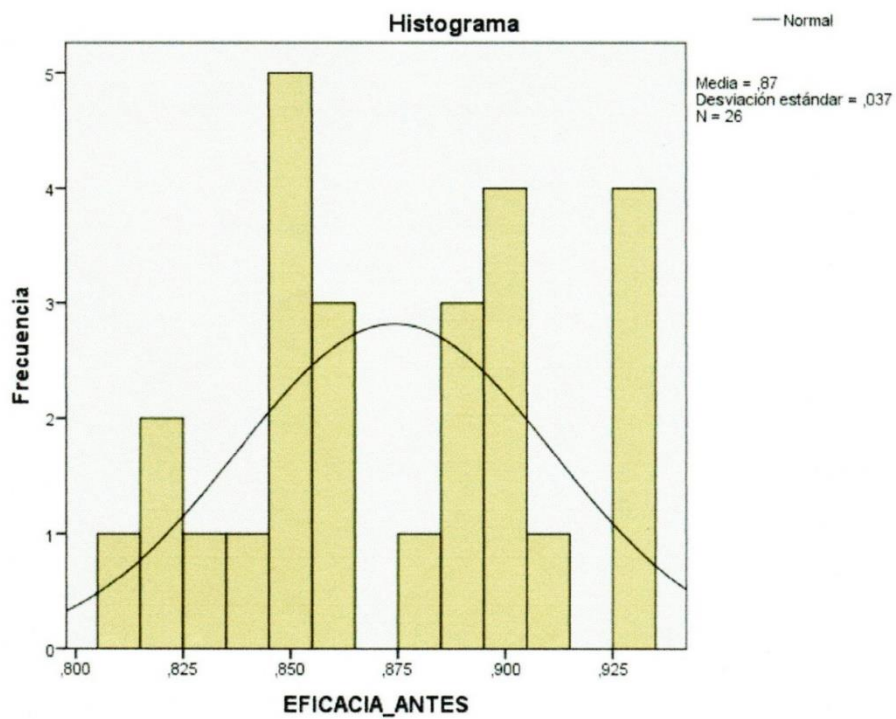


FIGURA 18: EFICACIA DESPUES



## **CAPITULO V**

### **DISCUSIONES**

Frente a los estudios precedentes como los de:

- Vera, M. (2016), en su tesis Análisis del Manejo y Control de Bodega e Implementación de la Metodología 5 “S” Para Almacén de Respuestas de Celulares; si bien es cierto desarrolla el enfoque cuantitativo como diseño del estudio, no diagnostica la situación actual de la realidad problemática, fundamentándose en herramientas de análisis con el diagrama de Ishikawa, ni establece el nivel de correlación de las causales del problema, y su principal conclusión es que la aplicación de la metodología 5 “S” como mejora la gestión en un 70%.
- En contraste con nuestro estudio se ha desarrollado el análisis situacional con criterios técnicos de tal forma que podemos exhibir una mejora de la eficiencia en un promedio de 93% y de la eficacia en un 89%; como producto del desarrollo sistematizado el trabajo de aplicar cada una de las 5 “S”.
- Ramírez F. (2014) en su tesis titulada Implementación del Metodología de las 5 “S” en el Taller de Recubrimiento de la Empresa ASTER, Chile Limitada también usa el enfoque cuantitativo, pero no entra a la búsqueda de los detalles a los causales de lo problema y en base fundamental a registros gráficos del desarrollo de la aplicación de las 5 “S”, nos dice que como conclusión, más importante se alcanzó una mejora del 95%
- Contrastándolo lo antes indicado con los resultados de nuestro estudio podemos argumentar que se diferencia de tal estudio porque los resultados obtenidos con el 93% de eficiencia y el 89% de eficacia son el producto de la aplicación del criterio técnico uso de algoritmos y análisis inferencial.
- Ñana Cchuaru, P. (2017), en su tesis Implementación de las 5 “S” para Mejorar la Productividad en el Area de la Empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos, utiliza como herramienta principal el Chet List, para medir el nivel de la metodología 5 “S”. antes de su implementación y luego propone una forma casi descriptiva de como mejorar la productividad; desarrollando la aplicación de las 5 “S” estimando un incremento de la productividad de 96.6%

- En contraparte el estudio nuestro utiliza técnica de diagnóstico situacional y desarrolla la aplicación de cada una de las 5 “S”, apoyándose en el uso de algoritmos propios de cálculos e indicadores como de la eficiencia y la eficacia; así como los ahorros de tiempos por día que asciende a 360 minutos – día, lo que no expone el estudio precedente.
- Figueroa L. (2017) en su tesis Implementación de las 5 “S” Para la Mejora en la Gestión del Almacén en la Empresa Belu General Import. SAC Ate Vitarte 2017 sus resultados obtenidos, no privilegian los aspectos cualitativos alcanzados con la aplicación de las 5 “S” asumiendo un estimado de 61.63% de mejora de la gestión en el almacén
- Frente a los resultados alcanzados en el estudio de quien suscribe la presente investigación hay diferenciaciones toda vez, que mostramos bondades cualitativas del estudio y resultados cuantitativos que os permiten afirmar como llegamos al ahorro de 8 minutos por despacho, 360 minutos por día; y llegar al 936% de eficiencia y el 89% de eficacia.

## **CAPITULO VI.**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1.Conclusiones**

Al concluir la presente investigación se pueden deducir las siguientes conclusiones:

1. El estudio frente a los antecedentes registrados en el Capítulo dos, marca notorias diferencias en el logro de resultados, sustentándose en la aplicación de algoritmos y de criterios de cualificación de las bondades de lo alcanzado.
2. El análisis situacional nos expuso 19 causales para la ocurrencia e la problemática de deficiente gestión del almacén; aspecto que logro reducirse en una primera evaluación al 83% por eficacia y al 93% por eficiencia
3. La metodología 5 “S” en este caso ha permitido elevar el compromiso y moral de los trabajadores del área problemática, mejorando la cultura organizacional
4. Específicamente se logra un resultado de tiempo real de despacho de 36 minutos, rebajando en 87 minutos por despacho respecto a los 44 minutos que se incurría por despacho antes de la implementación de las 5 “S”
5. Mediante el análisis inferencial, ha quedado demostrado que el índice de la eficiencia ha mejorado después de la implementación de las 5 “S” al logro del 93.19%



## **6.2.Recomendaciones**

1. Monitorear cotidianamente el cumplimiento de la practica de las 5 “S”
2. Capacitar al recurso humano en la practica de la mejora continua
3. Evaluar cada 3 meses el nivel de lo logrado con la metodología e las 5 “S”

## CAPITULO VII.

### FUENTE DE INFORMACION

- Acuña (2012).** Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de mototaxis aplicando metodologías de las 5S's e ingeniería de métodos. (Tesis de pregrado) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Anaya, J.; (2011).** Almacenes: análisis, diseño y organización. Madrid: ESIC Editorial.
- Astudillo (2018).** Implementación de la metodología 5S en el área de teifor en poli grup S.A. (Tesis de pregrado) Universidad de Guayaquil, Guayaquil .
- Bureau Veritas Fonnación, (2011).** Logística Integral 2da. Edición. Madrid : Fundación Coufemetal.
- Figueroa (2017).** Implementación de las Ss para la mejora en la gestión de almacén en Balu General Imports S.A.C., Ate Vitarte, 2016 . (Tesis de pregrado) Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- Fuentes (2017).** Implementación de la metodología SS para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de aseguramiento y control de la calidad de una entidad bancaria . (Tesis de pregrado) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Gómez, Giraldo, Pulgarin (2012).** Implementación de la metodología SS en el área de carpintería en la universidad de San Buenaventura . (Tesis de pregrado). Universidad de San Buenaventura, Medellín.
- Gonzales (2013).** La SS una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la superintendencia de administración tributaria en la región occidente. (Tesis de pregrado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista ; P. (2014).** Metodología de la investigación. México: McGraw Hill .
- Moscoso, Zúñiga (2014).** Implementación del método japonés SS en el departamento de obras y presupuestos de la empresa constructora Trading Solutions, para una mejora.



ANEXOS

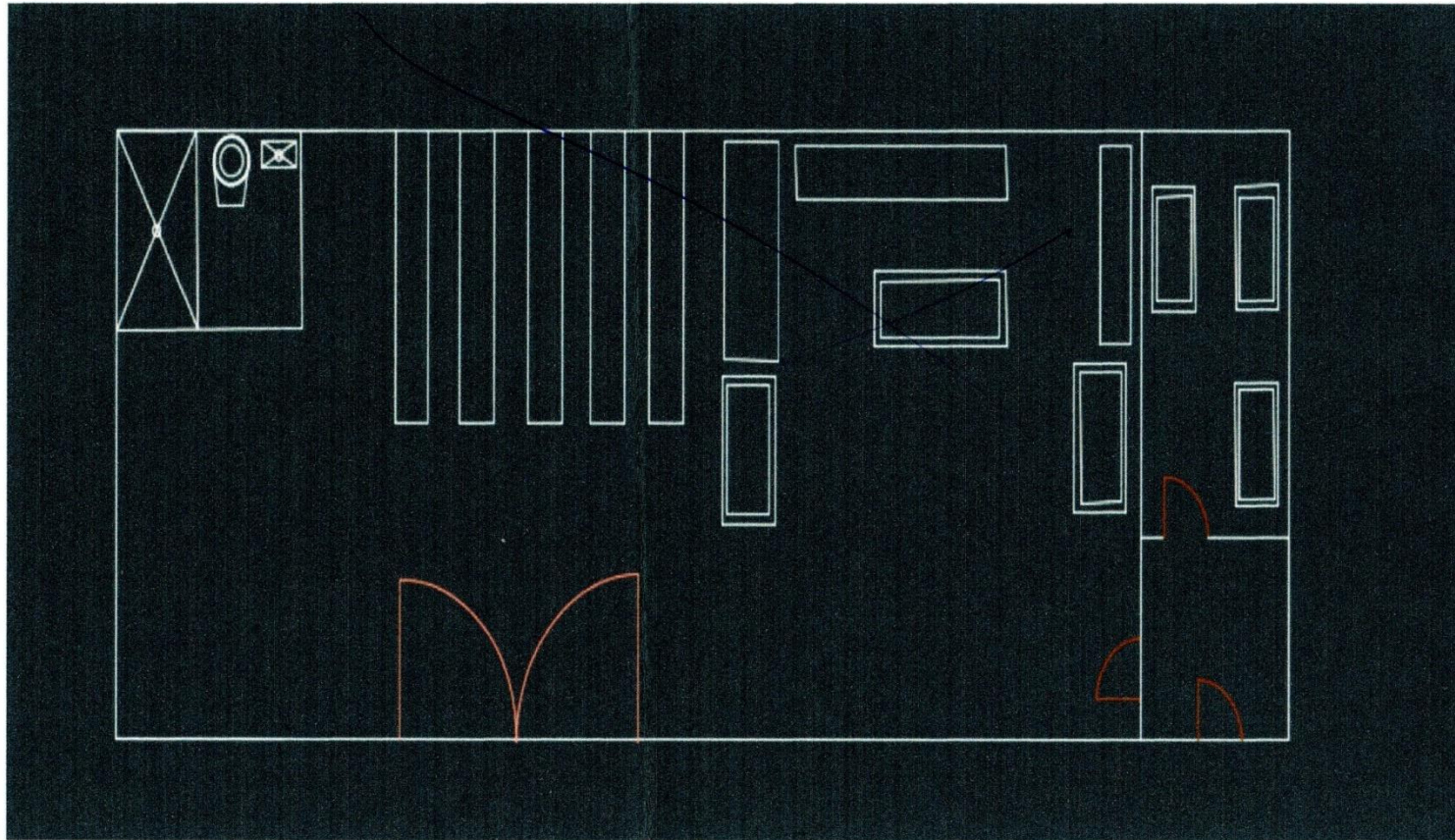
## ANEXOS 1

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**  
**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5 “S” PARA MEJORAR LA GESTION DE**  
**ALMACEN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OYON – 2021**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGIA
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cómo se relaciona, el diseño e implementación de la metodología 5 “S”, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad provincial de Oyon?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Existe relación, entre la formación de personas, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad provincial de Oyon?</li> <li>- ¿Existe relación entre el análisis del desempeño actual, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon?</li> <li>- ¿El uso de la mejora continua tendrá relación con una mejora gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación existente, entre el diseño e implementación de la metodología 5 “S”, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer la relación, entre la formación del personal, con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon.</li> <li>- Establecer la relación entre el desempeño actual con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad de Oyon.</li> <li>- Determinar la relación existente, entre la mejora continua, con una mejor gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El diseño e implementación de la metodología de la 5 S, tiene relación con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021</p> <p><b>Hipótesis Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La formación de personal, tiene relación con la mejora de gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021</li> <li>- El análisis del desempeño actual, tiene relación con la mejora de la gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021</li> <li>- El uso de la mejora continua tiene relación con una mejora gestión del almacén de la Municipalidad Provincial de Oyon – 2021.</li> </ul>	<p>VI: Diseño E Implementación De La Metodología 5 S Rendimiento, Formación del recurso humano.</p> <p>VD. Mejora De La Gestión Del Almacén. Orden y limpieza Disciplina y estandarización</p>	<p><b>TIPO:</b> El tipo de diseño metodológico, a utilizar en la investigación, es el diseño no experimental, por cuanto, se ampara en el uso de la estadística y otras herramientas cuantitativas</p> <p><b>ENFOQUE:</b> El considerado a usar, es el enfoque cuantitativo, fundamentado en el análisis cuantitativo del diagnóstico y demás resultados.</p> <p><b>POBLACION:</b> Los 16 trabajadores del almacén</p> <p><b>MUESTRA:</b> Tipo censo, igual a la Población</p>

**ANEXO 2**

**LAY OUT DEL ALMACEN CENTRAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OYON**





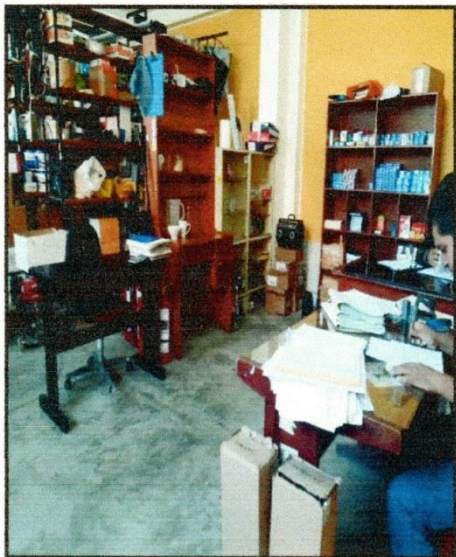






### ANEXO N° 5: REGISTRO GRAFICO ANTES Y DESPUES DEL ESTUDIO

ANTES

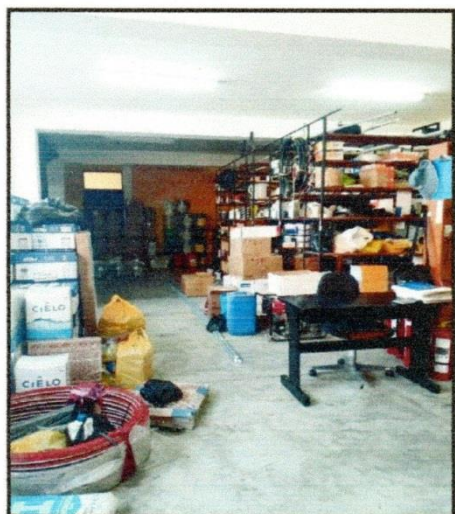


DESPUÉS



### GRAFICO 6: FALTA DE CLASIFICACION

ANTES



DESPUÉS



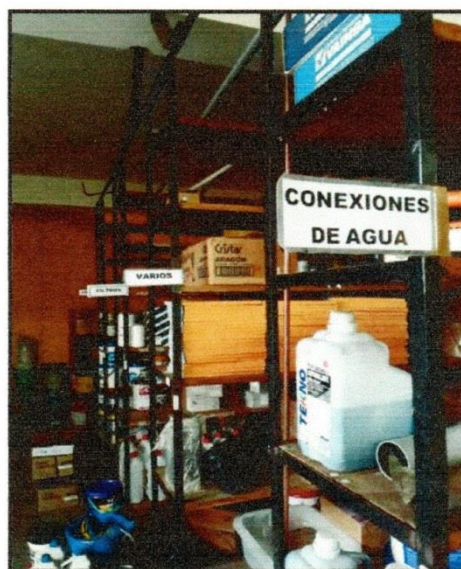


GRAFICO 7: AUDITORIAS



Fuente: Elaboración propia

**ANEXO 6****GRAFICO 8: CONTROL DE AISTENCIA****REGISTRO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACION**

Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FIRMA

FUENTE; Elaboración propia