



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del
almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash
2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Bernuy Mendoza, Grely Milagros (ORCID: 0000-0002-5126-7763)

Niño Huerta, Gaby Luz (ORCID: 0000-0002-1513-4226)

ASESOR:

Mgtr. Montoya Cardenas, Gustavo Adolfo (ORCID:0000-0001-7188-119X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Queremos dedicar esta investigación a nuestras familias, quienes nos han brindado su apoyo, amor y confianza.

Agradecimiento

Queremos agradecer a Dios, a nuestras familias y a los docentes que nos brindaron sus enseñanzas a lo largo de estos años de estudios.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	vi
Resumen.....	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y operacionalización	13
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5. Procedimientos	19
3.6. Método de análisis de datos	52
3.7. Aspectos éticos	53
IV. RESULTADOS	54
V. DISCUSIÓN.....	69
VI. CONCLUSIONES	74
VII. RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS	76
ANEXOS	84

Índice de tablas

Tabla 1. Alternativas de Solución	2
Tabla 2. Concepto de las 5'S	8
Tabla 3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	17
Tabla 4. Validación del Instrumento.....	18
Tabla 5. Pre Test de la Variable Dependiente	27
Tabla 6. Pre Test Índice de Registro de Materiales	29
Tabla 7. Pre Test Índice de Materiales Ordenados	30
Tabla 8. Pre Test del Índice de actividades de limpieza.....	31
Tabla 9. Pre Test de la Dimensión 3.....	32
Tabla 10. Fases de la aplicación de la mejora	34
Tabla 11. Responsabilidades del Comité 5'S.....	36
Tabla 12. Listado de la información de la Tarjeta roja	39
Tabla 13. Post Test de la Variable Dependiente.....	44
Tabla 14. Post test de índice de registro de materiales.....	46
Tabla 15. Post test Índice de materiales ordenados	47
Tabla 16. Post test de índice de actividades de limpieza.....	48
Tabla 17. Índice de auditoria Pre test vs Post test	49
Tabla 18. Costos del alquiler del local	49
Tabla 19. Compra de materiales de seguridad para el área de almacén	49
Tabla 20. Compra de materiales para la difusión de las 5'S.....	50
Tabla 21. Compra de materiales de limpieza	50
Tabla 22. Flujo de caja.....	51

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Pareto	2
Figura 2. Procedimiento para la identificación	9
Figura 3. Criterios de consideración	9
Figura 4. Factores que influyen en la productividad	10
Figura 5. Diseño Pre experimental	12
Figura 6. Localización de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	20
Figura 7. Construcción de Sistema de Riego Tecnificado	20
Figura 8. Organigrama de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C....	21
Figura 9. Organigrama sede Ancash.....	21
Figura 10. Proceso de Ejecución de Proyectos.....	22
Figura 11. DOP del proceso de abastecimiento y despacho del almacén.....	23
Figura 12. DAP de abastecimiento y despacho del almacén	24
Figura 13. Gráfico del cálculo de Pre Test	26
Figura 14. Guía de Remisión.....	28
Figura 15. Reunión con el personal.....	35
Figura 16. Estructura del Comité 5'S.....	35
Figura 17. Modelo del afiche 5'S.....	36
Figura 18. Modelo de tríptico 5'S	37
Figura 19. Modelo de PPT de capacitación	37
Figura 20. Modelo de tarjeta roja utilizada	38
Figura 21. Antes y después del área de almacén	40
Figura 22. Croquis del área de almacén.....	40
Figura 23. Limpieza del almacén	41
Figura 24. Cronograma de limpieza	41
Figura 25. Depósitos de residuos	42
Figura 26. Supervisión del área de almacén.....	42
Figura 27. Comparación del Pre Test y Post test.....	45
Figura 28. Índice de registro de materiales Pre vs Post.....	45
Figura 29. Índice de materiales ordenados Pre vs Post.....	47
Figura 30. Índice de actividades de limpieza Pre vs Post.....	48
Figura 31. Cuadro descriptivo de la Productividad.....	54
Figura 32. Histograma de frecuencia del Pre test de Productividad	55
Figura 33. Histograma de frecuencia del Post test de Productividad	56
Figura 34. Diagrama de Cajas y Bigotes de la Productividad Pre y Post.....	57
Figura 35. Cuadro descriptivo de la Eficiencia.....	57
Figura 36. Histograma de frecuencias del pre test de la Eficiencia.....	58
Figura 37. Histograma de frecuencias del post test de la Eficiencia.....	59
Figura 38. Diagrama de Cajas y Bigotes de la Eficiencia Pre y Post.....	60
Figura 39. Cuadro descriptivo de la Eficacia.....	61
Figura 40. Histograma de frecuencias del pre test de Eficacia.....	62
Figura 41. Histograma de frecuencias del post test de Eficacia	63
Figura 42. Diagrama de Cajas y Bigotes de la Eficacia	64
Figura 43. Prueba de Normalidad de la Productividad.....	64
Figura 44. Prueba de Wilcoxon de la productividad.....	65
Figura 45. Prueba de Normalidad de la Eficiencia.....	66
Figura 46. Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia	67

Figura 47. Prueba de la Normalidad de la Eficacia.....	67
Figura 48. Prueba de Wilcoxon de la Eficacia	68

Resumen

El presente proyecto de investigación titulado “Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash 2021”, tiene como objetivo principal, determinar cómo la aplicación de la Metodología 5's mejora la productividad del almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

La metodología de la investigación es de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, un nivel explicativo y un diseño pre - experimental. Por otra parte, se consideró como población y muestra los pedidos despachados del área de almacén en el periodo de 40 días laborales. La técnica es la observación y los instrumentos empleados fueron: Ficha de registro, formatos, juicio de expertos y lluvia de ideas.

Posteriormente, los datos obtenidos fueron analizados a través de Microsoft Excel 2016 y el programa estadístico SPSS 23, llegando a obtener como resultado, que la aplicación de las 5'S incrementa la productividad en 28.92%, la eficiencia en un 13.34% y eficacia en un 13.73% en el área del almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

En conclusión, la aplicación de las 5'S aumentó la productividad en el área de almacén, cumpliendo una función muy importante en la perfección del proceso de despacho.

Palabras clave: Metodología 5's, productividad, eficiencia, eficacia.

Abstract

The present research project entitled "Application of the 5'S Methodology to improve the productivity of the warehouse, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash 2021", has as its main objective, to determine how the application of the 5's Methodology improves the productivity of the warehouse of the company ALFET GENERAL CONTRACTORS S.A.C., Ancash, 2021.

The research methodology is applied, with a quantitative approach, an explanatory level and a pre-experimental design. On the other hand, it was considered as a population and shows the orders dispatched from the warehouse area in the period of 40 working days. The technique is observation and the instruments used were: registration form, formats, expert judgment and brainstorming.

Subsequently, the data obtained were analyzed through Microsoft Excel 2016 and the SPSS 23 statistical program, obtaining as a result that the application of the 5'S increases productivity by 28.92%, efficiency by 13.34% and effectiveness by 13.73% in the warehouse area of the company ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

In conclusion, the application of the 5'S increased productivity in the warehouse area, playing a very important role in the perfection of the dispatch process.

Keywords: 5's methodology, productivity, efficiency, effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

Se pudo discernir que a nivel mundial no es común encontrar algún producto que no requiera de almacenamiento a lo largo del proceso de entrega hasta el cliente final. Explicando así a nivel internacional DUDZIAK (2020) que en las empresas de Polonia no se identificó la realización de una planificación adecuada para controlar el posicionamiento de los productos dentro del área de almacén y por lo tanto no se obtuvieron mejoras en la eficiencia de sus operaciones. Por consiguiente, nos explicó que una forma de clasificar los recursos de las organizaciones es mediante grupos que tengan características comunes para que de esta forma se establezcan ambientes adecuados para su conservación dentro del área de almacén. (p.29).

A nivel nacional la empresa Molitalia es una organización reconocida que viene brindando diversos productos en todo el país, ante ello el autor POMA (2017) mencionó que en una de las plantas ubicada en el distrito de los Olivos se presencié una problemática que es muy frecuente en el área de almacén, y es el desorden, y explicó que esto fue generado porque había un desconocimiento en cuanto a los procesos por parte de los trabajadores, no se generaba una solicitud del stock a tiempo, y no se contaba con las ubicaciones establecidas para poder almacenar los materiales rápidamente. (p.15).

A nivel local se hizo un análisis para la identificación del problema dentro del área de almacén, tras saber que esto producía una baja productividad. Se detallaron las causas con ayuda del diagrama de Ishikawa ([Ver anexo 1](#)). Algunas de ellas fueron: Falta de criterios de almacenamiento que originó procedimientos inadecuados dentro de almacén, el desorden en la zona de almacenamiento que causó diversos retrasos y otro ejemplo fue que el personal no contaba con una capacitación adecuada.

Al culminar el diagrama de Ishikawa se procedió a realizar el diagrama de correlación, que nos permitió saber en qué medida cada causa encontrada tenía relación entre sí, esto se llevó a cabo con ayuda de un colaborador de la empresa. ([Ver anexo 2](#)). Tras ello se hizo la tabla de frecuencias que determinó en qué medida cada causa ocurría dentro del área. ([Ver anexo 3](#))

Seguido se realizó la tabulación de datos ([Ver anexo 4](#)) que permitió encontrar que causas se deben de solucionar primeramente y se reflejó de forma gráfica en el diagrama de Pareto.

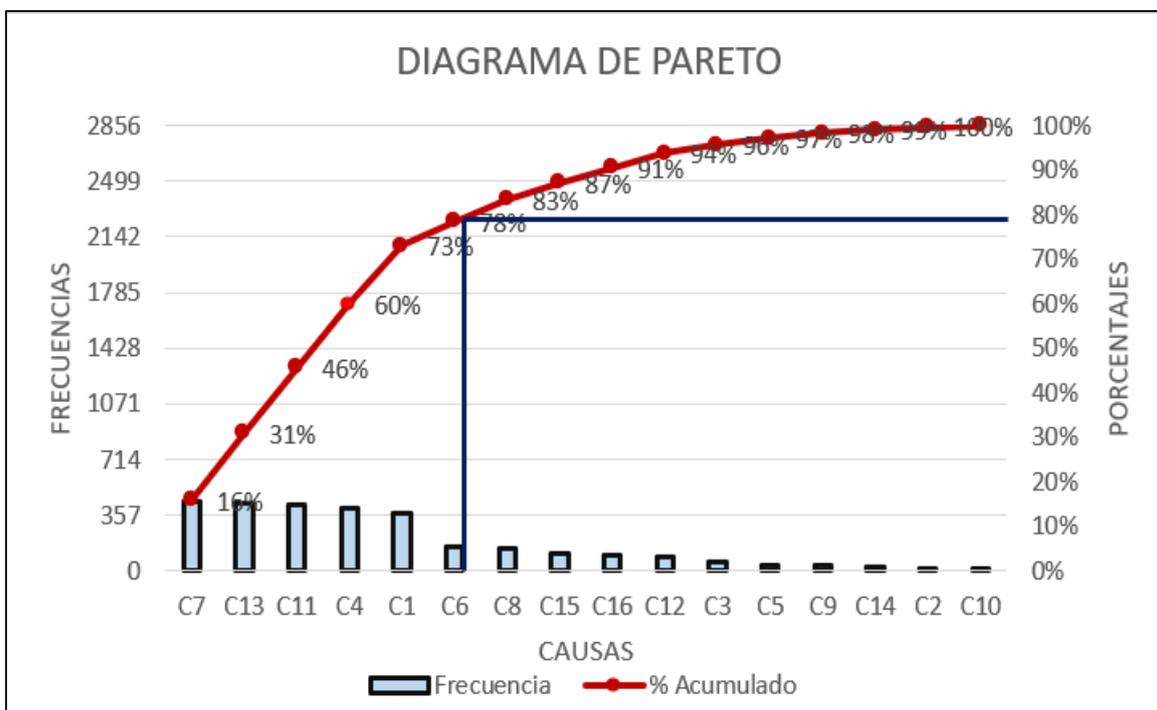


Figura 1. Diagrama de Pareto

Tras la identificación del problema y las causas que se le atribuyeron ([Ver anexo 1](#)) se procedió a investigar qué herramientas de ingeniería que se pueden usar para poder mitigarlas.

Tabla 1. Alternativas de Solución

	Costos de aplicación	Facilidad de la aplicación	Tiempo de aplicación	Total
Metodología 5'S	5	5	5	15
Gestión de almacenes	3	1	1	5
Ciclo de Deming	3	1	3	7
	No bueno (1)	Bueno (3)	Muy bueno (5)	

Fuente: elaboración propia

Se concluyó como la mejor opción de solución a la Metodología 5's, tras un análisis de grupo (integrantes y colaborador de la empresa), por consiguiente, se formuló el siguiente problema general: ¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5's mejorará la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES

S.A.C., Áncash, 2021? Se plantearon dos problemas específicos, el primero hace alusión a la primera dimensión de la variable dependiente: ¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5's mejorará la eficiencia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021? El otro hace alusión a la segunda dimensión de la variable dependiente: ¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5's mejorará la eficacia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES, S.A.C., Áncash, 2021?

Un aspecto importante fue conocer la justificación del proyecto, ya que explica en detalle las razones por la cual se elaboró, cuenta con distintos tipos. En nuestro caso se realizó la justificación del tipo práctica, que busca la resolución de un problema mediante un análisis realizado y de ese modo se plantea propuestas de solución, que fue lo que se realizó en páginas anteriores, se buscó la solución para la baja productividad del almacén mediante la aplicación de la Metodología 5's; de igual forma se hace mención a la justificación de tipo económica, ya que la mejora permitió tener menores desperdicios en el área y tiene bajos costos de implementación, esto significó una mayor utilidad para la empresa.

El objetivo general presentado es: Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5's mejora la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021. Como objetivo específico se plantearon dos: Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5's mejora la eficiencia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021. Y el siguiente: Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5's mejora la eficacia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021.

La hipótesis general que se demostró si es cierta o no es la siguiente: La aplicación de la Metodología 5's mejora la productividad del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021. De igual forma se plantearon dos hipótesis específicas: La aplicación de la Metodología 5's mejora la eficiencia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021. La segunda se refiere: La aplicación de la Metodología 5's mejora la eficacia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

El proyecto se compondrá de antecedentes a nivel nacional como internacional, los cuales se detallan a continuación:

GÓMEZ (2021) en su tesis “Las 5s para mejorar la productividad en el Área de almacén de la empresa Inversiones Meneses Foronda E.I.R.L., Lima, 2021”. Tuvo como objetivo determinar cómo las 5s mejora la productividad en el área de almacén. Es una investigación aplicada con un enfoque cuantitativo, la población fue igual que la muestra, siendo 30 días de despacho, y los instrumentos utilizados fueron: un cronómetro digital, fichas de control y diagrama de procesos. Los resultados obtenidos señalaron que antes de la implementación de la mejora la productividad era del 39% y luego se obtuvo una productividad del 48%, teniendo como conclusión que se realizó la mejora de forma exitosa mediante los nuevos métodos de trabajo en el área y la capacitación brindada al personal para el correcto desempeño en las actividades 5s.

ALVARADO y GREGORIO (2021) en su tesis “Aplicación de las 5s para incrementar la Productividad en el Almacén de Productos Terminados de Alvis S.A.C., Chiclayo – 2021”. Tuvo como objetivo general aplicar la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de almacén. Es una investigación aplicada y con un enfoque cuantitativo, la población está conformada por el número de pedidos despachados diarios y la muestra son los pedidos de un ITEM que son los más frecuentes en la empresa, los instrumentos usados fueron el diagrama de procesos, fichas de control, hojas de verificación y cronometro digital. Los resultados mostraron que antes de la mejora de las 5s la productividad fue de un 52% y después de ejecutar la implementación se obtuvo un 61%., concluyendo que se incrementó la productividad ya que se rechazó la hipótesis nula.

TANTALEAN (2019) en su tesis “Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Inversiones Los Rosales S.A., Callao, 2019”. Tuvo como objetivo general determinar como la implementación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la empresa. Es una investigación del tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, la población y muestra está conformada por el número de productos despachados diarios en un periodo de 30 días y los instrumentos utilizados son:

diagrama de procesos, formato de orden de compra, cronómetro, ficha de observación y cámara fotográfica. Los resultados de la medición inicial de la productividad fueron de 55% y después de aplicar la mejora se obtuvo una productividad de 60%, concluyendo que se cumplió con el objetivo propuesto.

CASTAÑEDA (2018) en su tesis “Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Derivados Químicos Satélite S.A; Los Olivos, 2018”. Tuvo como objetivo general determinar cómo la implementación de las 5s mejorará la productividad en el área de almacén de la empresa. Es una investigación aplicada y con un enfoque cuantitativo, cuenta con una población y muestra compuesta por el número de pedidos requeridos diariamente por los clientes en un periodo de 30 días y los instrumentos utilizados son los formatos de auditorías, observación, check list, formatos de anotación. Los resultados que se obtuvieron muestran que el índice de productividad anteriormente era de 0.73 y luego de la aplicación se obtuvo un 0.86, por lo que se concluye que la productividad se ha incrementado en un 17.81%, mostrando así el éxito de la aplicación de las 5s en el área de almacén.

VALLADARES (2018) en su tesis “Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad del área del almacén de la Municipalidad Provincial de HUARAL, 2018”. Tuvo como objetivo general determinar como la aplicación de las 5s mejora la productividad del área del almacén de la municipalidad. Es una investigación aplicada y con un enfoque cuantitativo, la población y muestra está conformada por los artículos con mayor demanda y los que tienen mayor inventario en el almacén, son evaluados durante 4 meses, y los instrumentos utilizados fueron la encuesta, el registro histórico, hoja de registro de Ingreso de los Insumos en el almacén, registro de Inventario de Insumos y la auditoría interna. Los resultados del pre test de la productividad fue de 0,5178 y del post test fue de 0,8351, por lo que se concluye que la productividad se incrementó en un 61.27 %.

SHAHRIAR et al (2022). en su artículo “Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study”. Tuvo como objetivo principal utilizar las 5S para aumentar la productividad al minimizar el tiempo de operación sin valor agregado (espera y movimiento). Es una investigación aplicada y cuantitativa, su muestra son los números de bloques y calibradores utilizados en el proceso de

producción de bolsas de plástico en una empresa de Bangladesh, los instrumentos utilizados fueron gráficos de secuencia de procesos simples y formatos. Se obtuvo como resultado que la metodología 5S ayudó al incremento de la productividad en un 8% con respecto al tiempo de operación del soplado, que pasó de 866 s a 796 s y con respecto al tiempo de la operación de impresión el incremento fue del 18% ya que pasó de 1256 s a 1029 s, todo ello en el proceso de fabricación de bolsas de plástico. En conclusión, contribuyó a eliminar dos residuos: movimiento innecesario y tiempo de espera, además de obtener un entorno de trabajo más limpio al comparar tres meses de datos antes y después de implementar 5S.

HERNÁNDEZ, CAMARGO y MARTINEZ (2015) en su artículo "Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda". Este estudio evalúa los efectos de la metodología 5S sobre la productividad, la seguridad industrial, el clima organizacional y la calidad antes y después de su implementación. Es una investigación aplicada y cuantitativa, la muestra fueron las piezas de metal y caucho producidas por una pequeña empresa automotriz ubicada en Bogotá, los instrumentos utilizados son: diagnóstico visual, formatos de medidas de desempeño y un panorama de riesgos. Se obtuvo como resultado que la productividad parcial de la productividad humana, energía (instalaciones), capital y factor de productividad total incremento en un 39,76%; 30,93%; 30,39% y 28,57% respectivamente. En conclusión, se confirmando los efectos positivos que tiene la metodología 5S en la calidad, productividad, seguridad industrial y clima organizacional de cualquier empresa.

BURAWAT (2019) en su artículo "Productivity Improvement Of Corrugated Carton Industry By Implementation Of Continuous Improvement, 5s, Work Study, And Muda Elimination: A Case Study Of Xyz Co., Ltd.". El propósito del estudio fue mejorar la productividad en una industria de cartón corrugado. Es una investigación aplicada y cuantitativa, la muestra son el número de piezas utilizadas en el proceso de producción, los instrumentos fueron la lluvia de ideas, entrevistas y el diagrama causa y efecto. Se obtuvo la mejora de la productividad, la producción de cartón corrugado aumentó de 2000 toneladas mensuales a 2300 toneladas mensuales, lo que representa un 15% de incremento. La eficiencia también tuvo un incremento del 12.5% ya que se redujo el defecto de producción de 160 piezas a 140 piezas

por mes. En conclusión, la implementación eficiente de la técnica 5S conduce a una mejora en el desempeño del ambiente laboral.

ASHRAF, RASHID y RASHID (2017) "Implementation of 5S Methodology in a Food & Beverage Industry: A Case Study". Tuvo como objetivo aumentar la productividad en el área de elaboración de productos alimenticios. Es una investigación de tipo aplicada y cuantitativa, la muestra fueron las unidades producidas de los siguientes productos: agua, jugo, chupete y caramelo, los instrumentos fueron los cuestionarios, listados y formatos para la recolección de información. Como resultado se obtuvo el incremento de productividad en un 38,65% y se vio disminuido el porcentaje de productos rechazados en un 6.1%. En conclusión, los resultados mostraron que la metodología 5S se puede utilizar de manera efectiva en ese sector.

YIK y CHIN (2019) en su artículo llamado "*Application of 5S and Visual Management to Improve Shipment Preparation of Finished Goods*" menciona que el propósito fue presentar un estudio de caso lean para resolver problemas relacionados con la preparación de envíos del almacén de productos terminados de una industria manufacturera. Es una investigación aplicada y cuantitativa, la empresa produce cuatro tipos de productos: producto R, producto C, producto T y producto D. El porcentaje de cada tipo de producto es de 65%, 20%, 10% y 5% respectivamente, seleccionando como muestra la preparación de envíos del producto R porque impacta significativamente en la empresa, los instrumentos utilizados fueron entrevistas, observaciones personales, diagrama de procesos y documentos de archivo. Como resultado se obtuvo un incremento en la productividad de 48.84% y se concluyó que la mejora generó la reducción en el tiempo de preparación de los envíos de productos.

Como siguiente punto se detallan los principales conceptos para el desarrollo de investigación.

NARCISO et al (2019). las 5'S es una metodología que fue creada en Japón en el año 1960, cuyo objetivo es la mejora del entorno de las organizaciones de forma continua, se ejecutará con éxito cuando el personal trabaje de forma aplicada, si es así, se obtendrá la eliminación del desperdicio y aportará en la reducción del

número de accidentes del personal (ambiente de trabajo seguro). CZIFRA (2017). Menciona que las 5S es un sistema de organización del lugar de trabajo con el fin de lograr la eficiencia, eficacia y seguridad. Es importante su implementación para empoderar a los empleados en su área de trabajo y crear un entorno en el que quieran trabajar todos los días. El método se basa en cinco palabras japonesas: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke traducidas como clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar.

Tabla 2. Concepto de las 5'S

Japonés	Español	Concepto
Seiri	Clasificar	Separar lo que se necesita.
Seiton	Ordenar	Ubicar de forma organizada los elementos denominados como necesarios.
Seiso	Limpieza	Identifica y elimina fuentes que generan la suciedad.
Seiketsu	Estandarización	Seguir un procedimiento para el cumplimiento de la tarea.
Shitsuke	Disciplina	Convertir en un hábito los procedimientos estandarizados.

Fuente: elaboración propia

ELANGO et al (2020). menciona que los objetivos de las 5S son:

- Reducir: costo general, desperdicio, tiempo de inventario o existencias, contaminación de la industria.
- Mejorar: satisfacción del cliente, calidad, trabajo estandarizado, conciencia y moral de los empleados, eficiencia, autodisciplina, ambiente de trabajo, relaciones interpersonales o trabajo en equipo, productividad y seguridad.

Las fases de la metodología 5'S son las siguientes:

Seiri: tiene como principio tener en la empresa lo necesario, al igual que la cantidad y en el tiempo requerido, para ello se hará la identificación, clasificación, separación y eliminación, ya sea de los equipos, herramientas, objetos, productos, materiales y documentos que son clasificados como innecesarios; y se conservará sólo los que son útiles o necesarios para la organización. Es importante que las cosas se encuentren en el sitio correcto, de esta forma se evitan despilfarros en el área de trabajo. Se obtendrá un ambiente de trabajo seguro, siendo uno de los beneficios más directos al aportar un cambio al ambiente de trabajo tenso que se tiene muchas veces y que afecta al rendimiento de los trabajadores. PÉREZ y QUINTERO (2017)



Figura 2. Procedimiento para la identificación

Seiton: el segundo principio menciona que se debe tener un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Tiene como propósito mantener cada elemento necesario de forma ordenada e identificada, se tendrá la mejora de la imagen del área de trabajo. PÉREZ y QUINTERO (2017). En la Figura 3 se presentan dos pasos importantes para la ubicación y ordenamiento de los recursos.

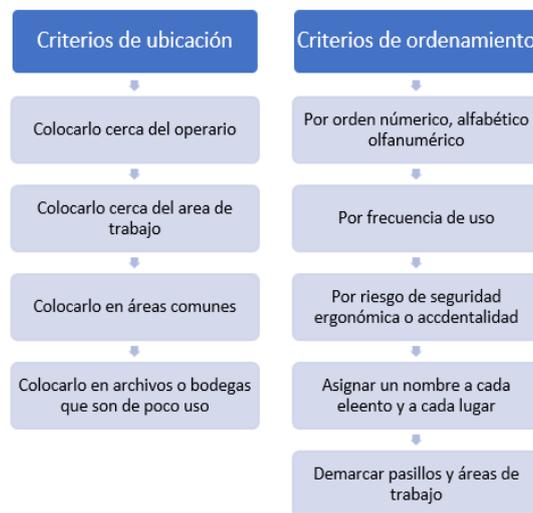


Figura 3. Criterios de consideración

Seiso: el tercer principio trata de tener un lugar o área limpia, y no se refiere al que más aseo tenga, si no el que menos se ensucie. En el entorno de trabajo (mobiliario, equipos, infraestructura, pisos, entre otros), se tendrá que determinar las causas de la suciedad, los problemas que se generaron a raíz de ello, y así establecer un plan de acción para los empleados, de esa forma se ejecutará la campaña de limpieza. PÉREZ y QUINTERO (2017)

Seiketsu: el cuarto principio, alega que se realice lo que uno dice y que se demuestre. Tiene como objetivo la conservación de lo que se ha logrado en las tres primeras “S”, para ello se pretende comprometer a cada trabajador mediante la asignación de responsabilidades para el cumplimiento óptimo de las acciones. En

conclusión, se forman los sistemas necesarios para mantener, estandarizar y evitar retrocesos. PRAWIRA et al (2018).

Shitsuke: el último principio menciona que lo difícil no es llegar, sino mantenerse, es la parte más difícil, ya que se tendrá que establecer nuevos hábitos en la empresa, y se logrará si se asume un compromiso por parte de cada trabajador, es por ello que se realiza el control por medio de auditorías periódicas para motivar a los empleados. Para evaluar el cumplimiento de las normas es importante contar con un supervisor que establezca los términos y así se ejecute sin tener que llegar a cuestiones de indisciplina. TEPLICKÁ, HURNÁ y SEŇOVÁ (2021)

HERRERA, DE LA HOZ y GÓMEZ (2020) explica que la productividad es un proceso en el que se tiene la intervención de diversos elementos, así como también de actividades para el cumplimiento de un logro en específico, cuando se tiene mejoras, se observa que, con el uso de menos recursos o con los mismos, se obtienen ya sean los mismos o mejores resultados respectivamente. TAPASCO, GIRALDO y OSORIO (2020) menciona que la medición de la productividad podría ayudar a monitorear el desempeño individual, identificar patrones inusuales e indagar sobre las causas relacionadas con los mismos, determina si las diferencias son atribuibles al individuo y cuáles al sistema de trabajo, o determinar el impacto de nuevas tecnologías o nuevas filosofías de gestión.



Figura 4. Factores que influyen en la productividad

HERRERA, DE LA HOZ y GÓMEZ (2020) menciona que la eficacia y la eficiencia está ligada a la productividad de las organizaciones, detallando que la primera se refiere al nivel del alcance de los objetivos de una organización, es decir es un indicador que va mostrar la facultad con la que cuenta cada empresa para poder cumplir con lo planificado y la segunda respectivamente es un aspecto primordial ya que va analizar la medida de los resultados alcanzados con respecto a los recursos que fueron empleados, se trata de aquella capacidad para alcanzar un objetivo propuesto usando un tiempo mínimo de ejecución y recursos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación: Aplicada

ARIAS et al (2021). mencionó que la investigación aplicada se realiza cuando se hace uso de un método con el fin de solucionar un problema, el cual va tener relación con el campo de conocimiento de las personas que lo realizan. (p.186).

Según SILES (2018) hizo alusión que la investigación aplicada hace la búsqueda de conocimientos derivados de la investigación básica para dar respuesta a los problemas y necesidades de la sociedad. El proyecto de investigación es de tipo aplicada ya que se obtuvo una baja productividad en almacén y por tal razón se propuso un conocimiento teórico ya existente que es la metodología 5's como una medida de solución.

Enfoque de la investigación: Cuantitativo

Según RIVADENEIRA (2017) la investigación cuantitativa parte de un paradigma positivista, cuyo objetivo es explicar y describir casualmente, así como generalizar, extrapolar y universalizar, siendo el objeto de esta indagación hechos, fines existentes y sometidos a leyes y patrones en general. Esta averiguación recoge y examina datos cambiantes y estudia las características y fenómenos cuantitativos. Se estudian hechos observables, medibles y replicables, haciéndolo en un entorno controlado donde se usa un lenguaje con exactitud matemática y con modelos estadísticos de la codificación numérica. El proyecto realizó una investigación cuantitativa ya que se presentó la prueba de hipótesis con datos medibles que fueron adquiridos en el área de estudio.

Nivel de la investigación: Explicativo

HERNÁNDEZ y MENDOZA (2018) los estudios explicativos van más allá de la especificación de fenómenos, conceptos o del establecimiento de interrelaciones entre estas; permanecen dirigidos a contestar a razones de eventos y fenómenos de cualquier índole (naturales, sociales, psicológicos, de salud, etcétera). Como su nombre lo sugiere, su interés se concentra en describir por qué pasa un fenómeno y en qué condiciones se afirma, o por qué se relacionan 2 o más variables. La

investigación es explicativa ya que se detallan las causas y los fenómenos que existen en el problema de investigación.

Diseño de investigación: Pre experimental

Según SÁNCHEZ (2019) se trata de la realización de una prueba a un grupo antes de que se someta a un estímulo o prueba experimental, luego de la prueba se somete el estímulo para que de este modo se proceda a la realización de otra prueba al grupo de estudio.

Es así que el diseño Pre experimental del presente proyecto, se representa de la siguiente manera:

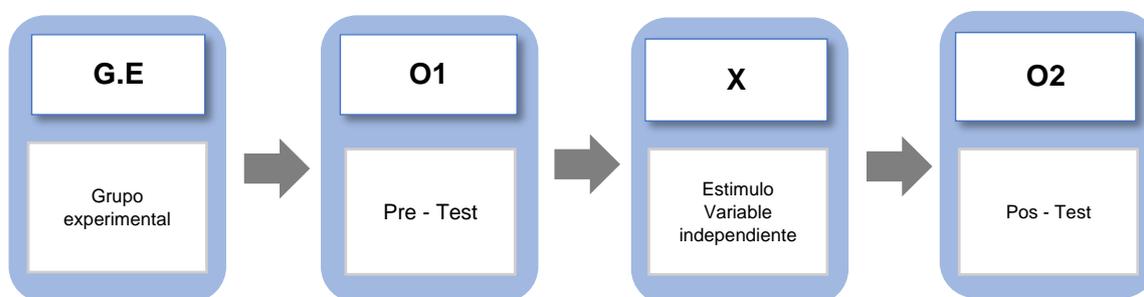


Figura 5. *Diseño Pre experimental*

La figura anterior se explica a continuación:

G.E: Está conformado por el área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

O1: Representa la medición de entrada (Pre - test) de la productividad del área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

X: Es la aplicación de la variable independiente (Metodología 5's) con el cual se quiere realizar la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

O2: Son los resultados obtenidos de la aplicación de la Metodología 5's (Pos – test) con respecto a la productividad en el área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

3.2. Variables y operacionalización

La operacionalización de las variables del proyecto de investigación se detalló en una matriz, que incluye la definición conceptual y operacional, así como también sus respectivas dimensiones e indicadores. [\(Ver anexo 5\)](#)

Variable independiente: Metodología 5'S

Definición conceptual: PIÑERO, VIVAS y DE VALGA (2018) mencionó que la metodología 5'S es aquella herramienta que va permitir mejorar de forma continua los procesos de una organización. (p.103)

Definición operacional: Consta de 5 pasos para su elaboración las cuales son clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. Se pretende con su implementación tener un ambiente de trabajo seguro y estandarizado de forma continua.

Dimensión 1: Clasificar y Ordenar

Definición conceptual: Según ULRYCH (2019) mencionó que la primera S que es clasificar trata de identificar los elementos innecesarios que se encuentran en el área para su eliminación. Acerca de la segunda S que es ordenar trata de que se coloque los artículos en las mejores ubicaciones posibles, de acuerdo a determinados factores.

Definición operacional: clasificar trata de seleccionar entre lo necesario e innecesario los recursos con los que cuenta la empresa, para solo quedarse con aquellos que se harán uso, luego se procede a ordenarlos según la frecuencia de uso.

Indicador. Índice de registro de materiales

$$IRM = \left(\frac{PI}{TP} \right) * 100\%$$

IRM = Índice de registro de materiales

PI = N° de materiales inventariados correctamente

TP = N° total de materiales

Indicador. Índice de materiales ordenados

$$IPO = \left(\frac{PC}{TP}\right) * 100\%$$

IPO = Índice de materiales ordenados

PC = N° de materiales ubicados correctamente

TP = N° total de materiales

Dimensión 2: Limpiar

Definición conceptual: JIMÉNEZ et al (2019). mencionó que la tercera S que es limpiar, tiene como objetivo principal eliminar toda la suciedad en el área, así como las fuentes activas de suciedad. Esto asegura que el área siempre estará en óptimas condiciones de trabajo.

Definición operacional: limpiar trata de mantener un ambiente de trabajo agradable y preservar los recursos e infraestructura con los que cuenta la empresa.

Indicador. Índice de actividades de limpieza

$$IAL = \left(\frac{PR}{PP}\right) * 100\%$$

IAL = Índice de actividades de limpieza

PR = N° de programas de limpieza realizados

PP = N° de programas de limpieza programados

Dimensión 3: Estandarizar y Disciplinar

Definición conceptual: Según RANDHAWA y AHUJA (2017) nos detalló que la cuarta S, que es estandarizar va permitir desarrollar un procedimiento operativo estándar para establecer las prácticas mejoradas en el lugar de trabajo y la última S que es disciplinar va ayudar y animar a los empleados a crear buenos hábitos, este elemento también juega un papel importante para la continuidad de la rutina diaria.

Definición operacional: estandarizar trata de establecer procedimientos para que los trabajadores puedan llevar a cabo de forma correcta las 3 primeras S de la metodología y disciplinar va a monitorear su aplicación mediante distintas actividades que ayuden a conservar la nueva cultura de las 5's en los trabajadores.

Indicador. Índice de auditoría

$$IDA = \left(\frac{PO}{PT}\right) * 100\%$$

IDA = Índice de auditoría

PO = Puntaje obtenido en auditoría

PT = Puntaje total de auditoría

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual: MARTÍNEZ y MATEUS (2020) La productividad es considerada una variable para la medición respecto al progreso competitivo de una organización, va a mostrar cómo se ha ido gestionando los recursos disponibles de la empresa, y así se podrá realizar las mejoras de acuerdo al resultado. (p.118)

Definición operacional: Eficiencia y eficacia; son aquellas dimensiones que van a permitir tener de forma clara cuál es la capacidad que tiene una empresa para el cumplimiento de sus metas y va ayudar a que se pueda manejar los recursos de forma óptima.

$$Productividad = eficiencia * eficacia$$

Dimensión 4: Eficiencia

Definición conceptual: Según CALVO (2018) la eficiencia hace referencia a los recursos que son utilizados, así como también al resultado obtenido. Es una capacidad para que las organizaciones aprecien en la práctica el logro de sus metas u objetivos, utilizando mayormente recursos limitados en situaciones complejas que se dan en el mercado.

Definición operacional: la eficiencia consiste en lograr los objetivos utilizando los menores recursos posibles (tiempo, dinero, materiales).

Indicador. Índice de eficiencia

$$IE = \left(\frac{TS}{TE}\right) * 100\%$$

IE = Índice de eficiencia

TS = Tiempo programado de salida de cada lote del almacén

TE = Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén

Dimensión 5: Eficacia

Definición conceptual: Según CALVO (2018) la eficacia se mide por el logro de los objetivos, aquellos que la empresa requiere alcanzar en un periodo determinado de tiempo.

Definición operacional: eficacia es la capacidad de alcanzar los objetivos propuestos por la empresa.

Indicador. Índice de eficacia

$$IA = \left(\frac{PD}{PS} \right) * 100\%$$

IA = Índice de eficacia

PD = N° de pedidos despachados

PS = N° total de pedidos solicitados

3.3. Población, muestra y muestreo

Según el autor VENTURA (2017) la población está conformada por un conjunto de elementos que cuentan con determinadas características. Entre la población y la muestra se establece un carácter inductivo (de lo general a lo particular). La muestra viene a representar la realidad (población). Se cuenta con dos niveles de población, la primera es la población diana, que está conformada por sujetos de estudio en cantidades muy grandes y dificulta al investigador tener acceso a ella, y la segunda es la población accesible que tiene un tamaño menor, está delimitado por criterios de inclusión y exclusión. Es en esta última población donde se realiza el muestreo.

Según los autores OTZEN Y MANTEROLA (2017) mencionaron que el muestreo es la técnica para la selección de la muestra, cuenta con dos tipos: probabilística y no probabilística. La técnica de muestreo de tipo probabilística, da a conocer la probabilidad que tiene cada individuo de ser incluido en la muestra según la

selección al azar. Al contrario, en la técnica de muestreo de tipo no probabilístico, se incluye a los individuos del estudio según ciertos criterios, que el investigador crea conveniente.

JORNET Y DAMŞA (2019) explicaron que la unidad de análisis refleja de forma distintiva las premisas teóricas de un estudio. Operacionalizando la teoría en observaciones, las unidades de análisis determinan cuáles son los objetos de estudio, las cosas de las que se quiere poder decir algo al final del estudio, el qué o quién puede ser estudiado.

Tabla 3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población	Pedidos despachados del área de almacén.	Criterios de inclusión: pedidos despachados para el proyecto de construcción de un sistema de riego tecnificado. Criterio de exclusión: días no laborables (domingos y feriados) y productos que no correspondan a la construcción del sistema de riego tecnificado.
Muestra	Pedidos despachados del área de almacén en el periodo de 40 días laborales.	
Muestreo	Es de tipo no probabilístico por conveniencia.	
Unidad de análisis	Pedidos despachados del área de almacén.	

Fuente: elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según el autor PÉREZ (2019) la observación es primordial en un proceso investigativo, ya que a través de ella el investigador va obtener la mayor parte de los datos requeridos. La observación como técnica de investigación es ejecutada por un conjunto de pasos; se establecen primeramente los objetivos, se procede a observar de forma cuidadosa y crítica, se registran los datos, se analiza e interpreta y por último se elaboran las conclusiones.

La técnica utilizada es la observación, de tal forma se hizo el análisis de las actividades del área de almacén y se detalló el problema encontrado, así como también se analizaron aquellas causas que lo generaban. Para la recolección de

información se tuvo contacto directo con el medio estudiado y se hizo uso de una cámara para dar a conocer el estado actual del área de almacén. [\(Ver anexo 7\)](#)

El instrumento según HERNÁNDEZ Y DUANA (2020) es aquel recurso que ayudará a la recolección de los datos para la respectiva medición y así obtener la realidad de la situación.

Para el presente proyecto se hizo uso de los siguientes instrumentos: la primera fue la ficha de registro, en donde se hizo el llenado con los datos obtenidos en almacén y así se mostró el cálculo de los indicadores de la variable independiente y dependiente [\(Ver anexo 8\)](#) [\(Ver anexo 9\)](#) [\(Ver anexo 10\)](#) [\(Ver anexo 11\)](#). El siguiente instrumento son los formatos que ayudaron a la recaudación de información [\(Ver anexo 13\)](#), también se hizo la ejecución de la auditoría de la metodología 5'S antes de su implementación [\(Ver anexo 12\)](#). El observador hizo la recaudación de información de manera diligente.

Según ÁLVAREZ et al (2019). mencionó que la validez de contenido de un proyecto investigativo será llevada por medio de juicios o panel de expertos. El método consiste en tener una opinión informada de individuos que cuenten con trayectoria según el tema a tratar, son reconocidos por proporcionar una clara información, evidencia, juicios, así como también valoraciones. La validez del instrumento del presente proyecto se realizó por medio del juicio de expertos, que son docentes de la rama de Ingeniería Industrial que hicieron la revisión correspondiente del instrumento, tomando criterios de coherencia, relevancia y claridad [\(Ver anexo 14\)](#) [\(Ver anexo 15\)](#) [\(Ver anexo 16\)](#). Es obligatorio contar con tres firmas para el correcto desarrollo de la investigación.

Tabla 4. Validación del Instrumento

Docentes		
Pablo Aparicio Montenegro  ----- Firma del Experto Informante.	José La Rosa Zeña Ramos  ----- Firma del Experto Informante.	Jorge Rafael Díaz Dumont  ----- Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PHD) INVESTIGADOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA SINACYT - REGISTRO REGINA 15687 ----- Firma del Experto Informante.

Fuente: elaboración propia

Los autores LÓPEZ, GONZÁLEZ Y ÁLVAREZ (2017) indicaron que la confiabilidad va a mostrar si el instrumento es fiable, esto quiere decir si se aplica repetidas veces será capaz de obtener resultados veraces y constantes, ello en condiciones que sean similares para la medición. En la investigación realizada, los datos de la ejecución del instrumento fueron obtenidos del área de almacén, esta información será confiable, ya que se cuenta con la autorización de la empresa para la recaudación de la información. [\(Ver anexo 17\)](#)

3.5. Procedimientos

La empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C con Ruc 20408018804 está especializada en el transporte de carga por carretera. Fue creada y fundada el 16/11/2009, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.

Misión

Proveer al mercado de la construcción los mejores servicios y seguros que satisfagan las necesidades del lugar dando seguridad, garantía y tranquilidad.

Brindar innovación y excelencia en nuestro servicio.

Contar con un recurso humano capacitado, altamente motivado y comprometido en lograr la satisfacción de nuestros clientes.

Buscar continuamente oportunidades que nos permitan garantizar la protección de nuestros clientes.

Visión

Ser la primera opción en hacer obras para satisfacer al cliente, en la satisfacción de aquellos clientes que compartan nuestros valores de innovación, excelencia y trato con responsabilidad y puntualidad con la finalidad de superar las expectativas de nuestros clientes y accionistas.

Valores

- ✓ Integridad: actuamos con apertura, justicia, integridad y diligencia, apegándonos a las leyes de aplicación, las regulaciones y las normas que rigen en los lugares donde realizamos las obras.

- ✓ Desempeño: promoveremos una cultura de alto desempeño desafiante y positiva, a través del estímulo de la responsabilidad y el desarrollo personal, y la medición, gratificación y reconocimiento de los logros.
- ✓ Responsabilidad: actuaremos en forma responsable como personas y como empresa. Esto se aplica a la forma de gerenciar nuestro servicio.

Localización

La empresa se encuentra ubicada en el Psj. Sarita Colonia – Mz B – Lt 10 – Vichay Bajo – Independencia – Huaraz – Ancash.



Figura 6. Localización de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

Ahora la empresa está realizando como uno de sus proyectos la construcción de un sistema de riego tecnificado.



Figura 7. Construcción de Sistema de Riego Tecnificado

La empresa cuenta con varias sedes al interior del país, el organigrama general de la empresa es la siguiente:

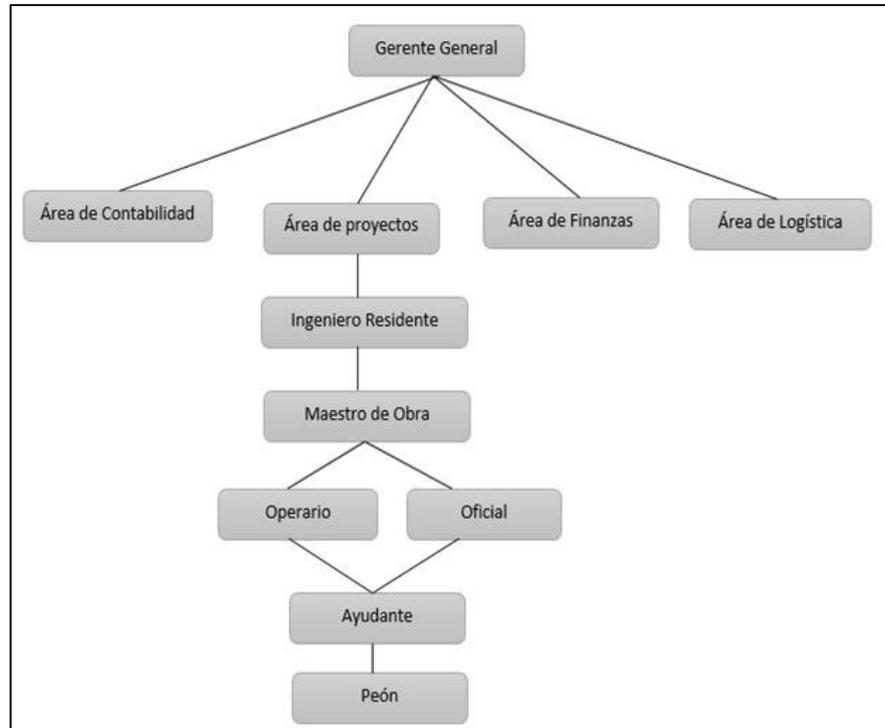


Figura 8. Organigrama de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

La empresa en la sede de Ancash cuenta con una estructura propia, la cual se muestra en el siguiente organigrama.

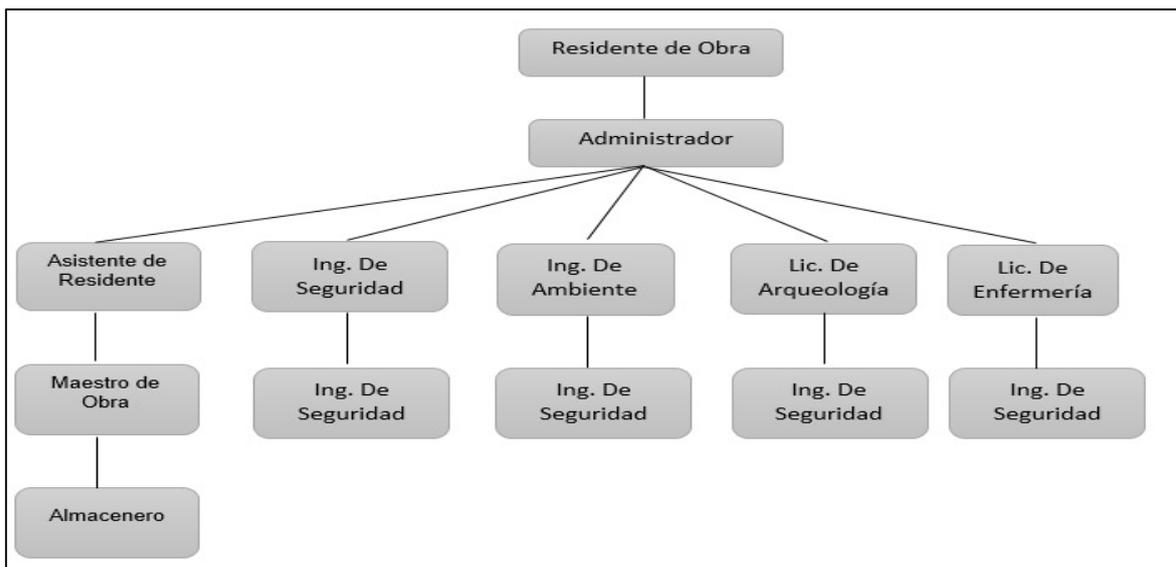


Figura 9. Organigrama sede Ancash

La empresa realiza los siguientes servicios:

- Obras de saneamiento
- Obras de carreteras
- Construcción de obras de riego tecnificado
- Transporte de Carga por Carretera
- Construcción Edificios Completos
- Consultorías de obras
- Alquiler de maquinarias
- Actividades de Arquitectura e Ingeniería

El proceso empleado cuando se realiza un proyecto en la empresa, ya sea alguno de los ya mencionados anteriormente, es el que se muestra a continuación.

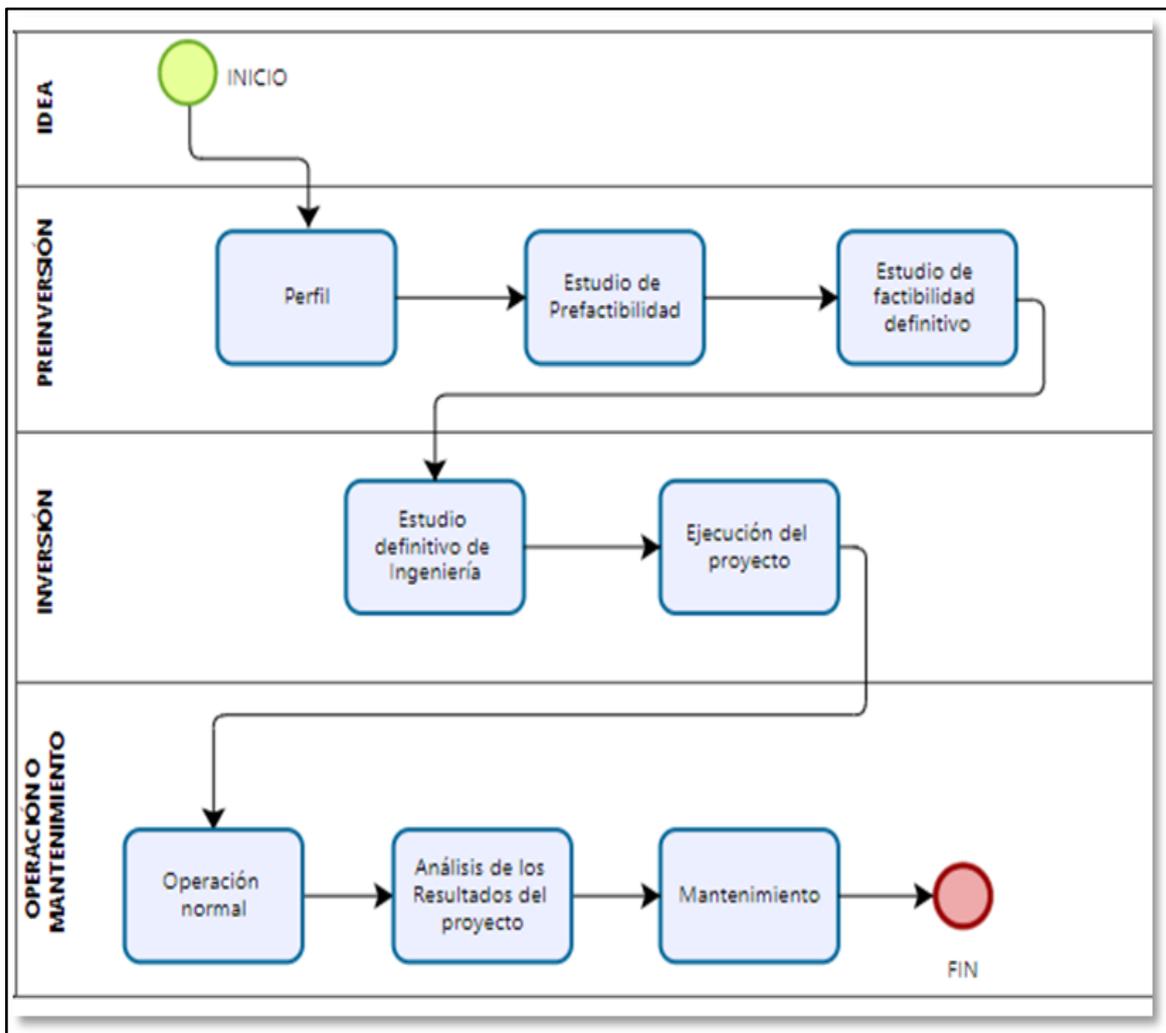


Figura 10. Proceso de Ejecución de Proyectos

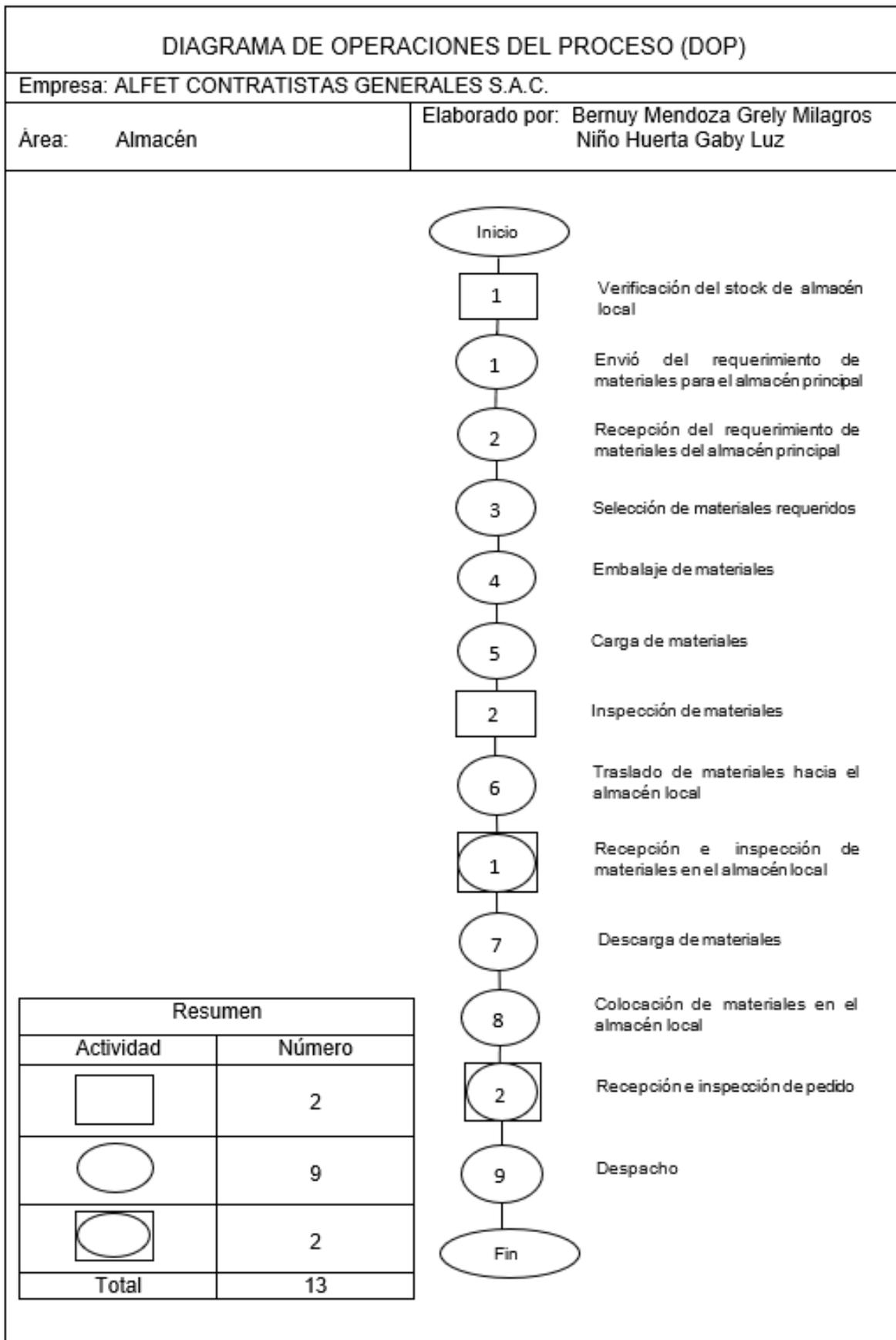


Figura 11. DOP del proceso de abastecimiento y despacho del almacén

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS (DAP)										
Empresa: ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Sede Ancash				Registro: Pre test – Pos test				Actividad	Simbolo	Cantidad
Área: Almacén								Operación	○	11
Elaborado por: ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Sede Ancash								Inspección	□	4
								Operaci/Inspecc	◻	2
								Transporte	⇒	7
								Demora	⏸	2
								Almacenamiento	▽	1
Proceso: Abastecimiento y despacho de materiales del área de almacén								Distancia de despacho		
								Tiempo de despacho		30 min
Item	N°	Actividad	Simbología					Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	Tiempo total (minutos)
			○	□	◻	⇒	⏸			
Abastecimiento	1	Dirigirse a almacén	○			⇒		4	3	30 min
	2	Verificar el stock de almacén local		□				3	30	
	3	Dirigirse a oficina				⇒		4	3	
	4	Enviar requerimiento de materiales para el almacén principal	○			⇒		0	10	
	5	Esperar recepción del requerimiento de materiales					⏸			
	6	Recepción de requerimiento de materiales del almacén local	○					0	-	
	7	Informar al personal	○					-	-	
	8	Traslado del personal al almacén				⇒		-	-	
	9	Inspección de materiales requeridos		□				-	-	
	10	Selección de materiales requeridos	○					-	-	
	11	Embarcar materiales	○					-	-	
	12	Cargar materiales	○					-	-	
	13	Inspeccionar materiales		□				-	-	
	14	Trasladar materiales al almacén				⇒		-	-	
	15	Esperar llegada de materiales					⏸			
	64	Recepción e inspeccionar materiales	○		□			0	20	
	17	Descargar materiales	○					2	25	
	18	Dirigirse al almacén				⇒		4	5	
	19	Almacenar materiales						2	30	
Despacho	20	Recepción de pedido	○						1	
	21	Verificación de inventario		□					3	
	22	Dirigirse hacia los materiales				⇒		2	2	
	23	Inspección y selección de materiales		□					11	
	24	Carga de materiales	○						4	
	25	Dirigirse hacia el vehículo				⇒			3	
	26	Descargar materiales	○						3	
	27	Ordenar materiales en vehículo	○						3	

Figura 12. DAP de abastecimiento y despacho del almacén

Se procede a la descripción de las etapas que se realizaron para la investigación, las cuales son:

Primera etapa: Recolección de datos

Tras un proceso de análisis se identificó la baja productividad en el área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., siendo plasmado en un diagrama de Ishikawa. Luego se procedió a realizar la matriz de correlación el cual consistía en determinar la relación de cada una de las causas, luego se detalló la frecuencia en que sucedían, para poder así elaborar el diagrama de Pareto, el cual nos mostró las causas más importantes. Se determinó la mejor solución al problema encontrado mediante la matriz de alternativas de solución, obteniendo como la mejor opción la aplicación de la Metodología 5'S.

Se procedió a la elaboración del pre test por medio de la recolección de datos iniciales, procesando así los indicadores propuestos, plasmando una imagen de cómo está la empresa con respecto a las variables y dimensiones sin la aplicación de la Metodología 5'S, lo cual permitió saber en qué medida se mejoró tras su implementación.

Segunda etapa: Procesamiento

Uno de los programas usados para el procesamiento de los datos obtenidos e información fue el Excel 2016, que ha sido útil para la elaboración de tablas y matrices, permitiendo que el cálculo de los datos se haga de forma más rápida, se facilitó su comprensión mediante diversos gráficos. También se hizo uso del Software estadístico SPSS 23 que permitió procesar el pre – test y post - test para la contrastación de la hipótesis planteada.

Tercera etapa: Análisis de la información

Se procedió a considerar la variable dependiente (productividad) así como también sus dimensiones e indicadores, con el fin de saber cuál es el estado o situación en la que se encuentra el área de almacén. Con la información obtenida del tiempo programado de salida de cada lote de almacén, el tiempo total empleado de la salida de cada lote de almacén, los números de pedidos despachados y el número total de pedidos solicitados, siendo todos los datos correspondientes a 40 días

laborables, se procedió a usar los indicadores establecidos para el cálculo de la productividad, eficiencia y eficacia, antes y después de la aplicación de la metodología 5'S, los datos obtenidos nos mostraron el incremento y mejora de cada una de ellas, de esta forma se pudo contrastar nuestros resultados con otros autores y proponer recomendaciones que ayude a la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. con la mejora continua.

Pre test Variable dependiente (Productividad)

En el desarrollo del Pre test se visualizaron los datos obtenidos a partir del 01 de septiembre hasta el 18 de octubre, así se procedió al análisis de la variable que está conformada por las dimensiones de la eficiencia y eficacia. La recolección de los datos para el cálculo de la variable dependiente dio como resultado un 59.71% de productividad en el área de almacén antes de la aplicación de la Metodología 5'S, detallando así la situación actual en la que se encuentra el área de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. Se dio la evaluación de igual manera de la eficiencia con respecto al tiempo programado de salida de cada lote del almacén y el tiempo total de salida de cada lote de almacén, obteniendo a través de la fórmula usada (indicador) un resultado de 75.76% y por último se hizo el cálculo de la eficacia del área de almacén con respecto al número de pedidos despachados y el número total de pedidos solicitados, obteniendo a través de la fórmula usada (indicador) un resultado de 78.83%.

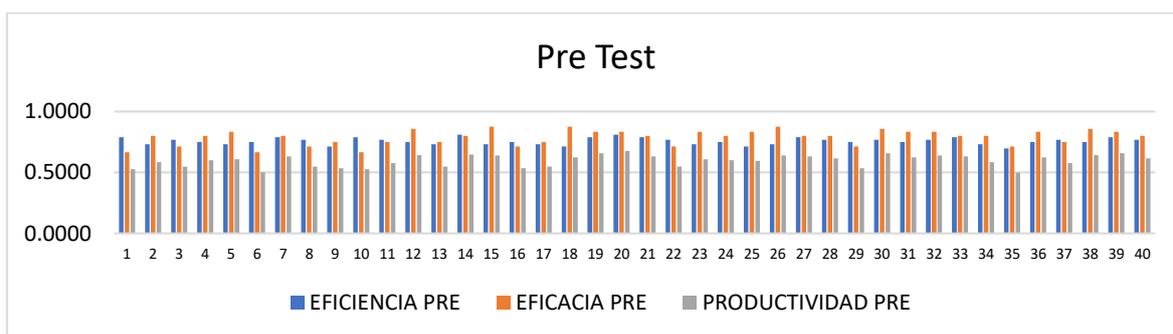


Figura 13. Gráfico del cálculo de Pre Test

Tabla 5. Pre Test de la Variable Dependiente

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C		REGISTRO				CÓDIGO 001	
		REGISTRO DE DATOS ESTADÍSTICOS METODOLOGÍA 5'S				ALMACÉN	
		Técnica: Observación		Instrumento: Ficha de Registro		Pre – Test	
EFICIENCIA		$IE = \left(\frac{TS}{TE}\right) * 100\%$		EFICACIA		$IA = \left(\frac{PD}{PS}\right) * 100\%$	
Fecha	Tiempo programado de salida de cada lote del almacén	Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén	Índice de eficiencia	N° de pedidos despachados	N° total de pedidos solicitados	Índice de eficacia	Productividad
1/09/2021	30	38	78.95%	4	6	66.67%	52.63%
2/09/2021	30	41	73.17%	4	5	80.00%	58.54%
3/09/2021	30	39	76.92%	5	7	71.43%	54.95%
4/09/2021	30	40	75.00%	4	5	80.00%	60.00%
6/09/2021	30	41	73.17%	5	6	83.33%	60.98%
7/09/2021	30	40	75.00%	4	6	66.67%	50.00%
8/09/2021	30	38	78.95%	4	5	80.00%	63.16%
9/09/2021	30	39	76.92%	5	7	71.43%	54.95%
10/09/2021	30	42	71.43%	6	8	75.00%	53.57%
11/09/2021	30	38	78.95%	4	6	66.67%	52.63%
13/09/2021	30	39	76.92%	3	4	75.00%	57.69%
14/09/2021	30	40	75.00%	6	7	85.71%	64.29%
15/09/2021	30	41	73.17%	6	8	75.00%	54.88%
16/09/2021	30	37	81.08%	4	5	80.00%	64.86%
17/09/2021	30	41	73.17%	7	8	87.50%	64.02%
18/09/2021	30	40	75.00%	5	7	71.43%	53.57%
20/09/2021	30	41	73.17%	6	8	75.00%	54.88%
21/09/2021	30	42	71.43%	7	8	87.50%	62.50%
22/09/2021	30	38	78.95%	5	6	83.33%	65.79%
23/09/2021	30	37	81.08%	5	6	83.33%	67.57%
24/09/2021	30	38	78.95%	4	5	80.00%	63.16%
25/09/2021	30	39	76.92%	5	7	71.43%	54.95%
27/09/2021	30	41	73.17%	5	6	83.33%	60.98%
28/09/2021	30	40	75.00%	4	5	80.00%	60.00%
29/09/2021	30	42	71.43%	5	6	83.33%	59.52%
30/09/2021	30	41	73.17%	7	8	87.50%	64.02%
1/10/2021	30	38	78.95%	4	5	80.00%	63.16%
2/10/2021	30	39	76.92%	4	5	80.00%	61.54%
4/10/2021	30	40	75.00%	5	7	71.43%	53.57%
5/10/2021	30	39	76.92%	6	7	85.71%	65.93%
6/10/2021	30	40	75.00%	5	6	83.33%	62.50%
7/10/2021	30	39	76.92%	5	6	83.33%	64.10%
9/10/2021	30	38	78.95%	4	5	80.00%	63.16%
11/10/2021	30	41	73.17%	4	5	80.00%	58.54%
12/10/2021	30	43	69.77%	5	7	71.43%	49.83%
13/10/2021	30	40	75.00%	5	6	83.33%	62.50%
14/10/2021	30	39	76.92%	6	8	75.00%	57.69%
15/10/2021	30	40	75.00%	6	7	85.71%	64.29%
16/10/2021	30	38	78.95%	5	6	83.33%	65.79%
18/10/2021	30	39	76.92%	4	5	80.00%	61.54%
Total			75.76%	Total		78.83%	59.71%

Fuente: elaboración propia

Pre Test Variable Independiente (Metodología 5'S)

Para la aplicación de la Metodología 5's se hizo la recolección de datos a partir del 01 de setiembre hasta el 18 de octubre, y así se procedió al desarrollo del Pre Test de la variable independiente, que está conformada por las siguientes dimensiones: Clasificar y Ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. La recolección de los datos se dio de lunes a sábado, se tomó en cuenta las entradas de lotes de almacén, para ello se pidió documentación que permita el desarrollo de los indicadores.

ALFET		R.U.C. 20408018804		
CONTRATISTAS GENERALES S.A.C		PSJE GUIA DE REMISION		
SARITA COLONIA MANZANA B LOTE 10 INDEPENDENCIA HUARAZ		Nº 006 - 2021		
PROYECTO : "CREACION DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO EN LOS SECTORES DE MELENDREZ,				
PUNTO DE PARTIDA : PSJE SARITA COLONIA MANZANA B LOTE 10 INDEPENDENCIA HUARAZ				
PUNTO DE LLEGADA : LLAMA- PISCOBAMBA - ANCASH		AGOSTO		
UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR				
MARCA	HINO	PLACA	C1T -774	
DATOS DEL CONDUCTOR:		VALLADARES OBREGON FILOGONIO		
LICENCIA DE CONDUCIR Nº		E-31629770		
ITEM	DESCRIPCION	CAN	UND	OBSERVACIONES
I	GASTOS OBRA LLAMA			
1.1	MATERIALES			
	ALAMBRE NEGRO N° 16	100	kg	comprado
	ALAMBRE NEGRO N° 8	100	kg	comprado
	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 "	30	kg	comprado
	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	30	kg	comprado
	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	30	kg	comprado
	CLAVOS PARA MADERA C/C 4"	30	kg	comprado
	YESO BOLSA DE 25 kg	50	bis	comprado
	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	6	und	comprado
	LISTONES DE 2"X2"X10'- roble	50	und	comprado
	CALAMINA 3.60M X 0.80M 0.14	15	und	usados de almacen
	CALAMINA 3.60M X 0.80M 0.14	50	und	comprado
	MÓDULOS DE 3 MTS X 3 MTS	7	und	yungay
	MANTA NEGRA CUBRECERCO, (ARPILLERA)	1	rollo	Lima
	PLASTICO AZUL HULE	1	rollo	Lima
	SOGA DE 1/2"	1	rollo	Lima
	SOGILLA DE NYLON 1/4"	1	rollo	Lima
	COSTALES MEDIANOS de 50 kilos	200	und	Lima

Figura 14. Guía de Remisión

Tras el cálculo del indicador durante los 40 días se obtuvo un promedio en el índice de registro de materiales de un 77%.

Tabla 6. Pre Test Índice de Registro de Materiales

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	REGISTRO		CÓDIGO 002
	CLASIFICAR Y ORDENAR ANTES DE LAS 5'S		ALMACÉN
	Técnica: Observación	Instrumento: Ficha de Registro	IRM = $\left(\frac{PI}{TP}\right) * 100\%$
Fecha	N° de materiales inventariados correctamente	N° total de materiales	Índice de registro de materiales
1/09/2021	315	422	75%
2/09/2021	312	418	75%
3/09/2021	309	413	75%
4/09/2021	313	409	77%
6/09/2021	316	404	78%
7/09/2021	313	400	78%
8/09/2021	311	396	79%
9/09/2021	307	391	79%
10/09/2021	302	385	78%
11/09/2021	297	381	78%
13/09/2021	293	378	78%
14/09/2021	288	372	77%
15/09/2021	282	366	77%
16/09/2021	278	362	77%
17/09/2021	273	355	77%
18/09/2021	266	350	76%
20/09/2021	260	344	76%
21/09/2021	256	337	76%
22/09/2021	248	332	75%
23/09/2021	243	327	74%
24/09/2021	239	323	74%
25/09/2021	234	318	74%
27/09/2021	234	313	75%
28/09/2021	232	309	75%
29/09/2021	406	502	81%
30/09/2021	399	495	81%
1/10/2021	395	491	80%
2/10/2021	391	487	80%
4/10/2021	386	482	80%
5/10/2021	380	476	80%
6/10/2021	375	471	80%
7/10/2021	370	466	79%
9/10/2021	366	462	79%
11/10/2021	362	458	79%
12/10/2021	357	453	79%
13/10/2021	352	448	79%
14/10/2021	346	442	78%
15/10/2021	340	436	78%
16/10/2021	335	431	78%
18/10/2021	331	427	78%
Total			77%

Fuente: elaboración propia

Tras el cálculo del indicador durante los 40 días se obtuvo un promedio en el índice de materiales ordenados de un 62%.

Tabla 7. Pre Test Índice de Materiales Ordenados

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	REGISTRO		CÓDIGO 003
	CLASIFICAR Y ORDENAR ANTES DE LAS 5'S		ALMACÉN
	Técnica: Observación	Instrumento: Ficha de Registro	$IPO = \left(\frac{PC}{TP}\right) * 100\%$
Fecha	N° de materiales ubicados correctamente	N° total de materiales	Índice de materiales ordenados
1/09/2021	258	422	61%
2/09/2021	256	418	61%
3/09/2021	249	413	60%
4/09/2021	240	409	59%
6/09/2021	238	404	59%
7/09/2021	231	400	58%
8/09/2021	238	396	60%
9/09/2021	235	391	60%
10/09/2021	227	385	59%
11/09/2021	224	381	59%
13/09/2021	219	378	58%
14/09/2021	215	372	58%
15/09/2021	217	366	59%
16/09/2021	220	362	61%
17/09/2021	223	355	63%
18/09/2021	218	350	62%
20/09/2021	214	344	62%
21/09/2021	208	337	62%
22/09/2021	203	332	61%
23/09/2021	197	327	60%
24/09/2021	194	323	60%
25/09/2021	191	318	60%
27/09/2021	184	313	59%
28/09/2021	179	309	58%
29/09/2021	332	502	66%
30/09/2021	328	495	66%
1/10/2021	318	491	65%
2/10/2021	316	487	65%
4/10/2021	312	482	65%
5/10/2021	307	476	64%
6/10/2021	304	471	65%
7/10/2021	296	466	64%
9/10/2021	293	462	63%
11/10/2021	290	458	63%
12/10/2021	291	453	64%
13/10/2021	285	448	64%
14/10/2021	283	442	64%
15/10/2021	286	436	66%
16/10/2021	284	431	66%
18/10/2021	278	427	65%
Total			62%

Fuente: elaboración propia

Tras el cálculo del indicador durante los 40 días se obtuvo un promedio en el índice de actividades de limpieza de un 65%.

Tabla 8. Pre Test del Índice de actividades de limpieza

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	REGISTRO		CÓDIGO 004
	LIMPIAR ANTES DE LAS 5'S		ALMACÉN
	Técnica: Observación	Instrumento: Ficha de Registro	$IAL = \left(\frac{PR}{PP}\right) * 100\%$
Fecha	Nº de programas de limpieza realizados	Nº de programas de limpieza programados	Índice de actividades de limpieza
1/09/2021	1	2	50%
2/09/2021	2	2	100%
3/09/2021	2	2	100%
4/09/2021	1	2	50%
6/09/2021	1	2	50%
7/09/2021	2	2	100%
8/09/2021	2	2	100%
9/09/2021	2	2	100%
10/09/2021	1	2	50%
11/09/2021	0	2	0%
13/09/2021	1	2	50%
14/09/2021	2	2	100%
15/09/2021	2	2	100%
16/09/2021	0	2	0%
17/09/2021	1	2	50%
18/09/2021	1	2	50%
20/09/2021	1	2	50%
21/09/2021	2	2	100%
22/09/2021	1	2	50%
23/09/2021	0	2	0%
24/09/2021	1	2	50%
25/09/2021	2	2	100%
27/09/2021	1	2	50%
28/09/2021	1	2	50%
29/09/2021	2	2	100%
30/09/2021	0	2	0%
1/10/2021	1	2	50%
2/10/2021	1	2	50%
4/10/2021	2	2	100%
5/10/2021	2	2	100%
6/10/2021	2	2	100%
7/10/2021	1	2	50%
9/10/2021	1	2	50%
11/10/2021	2	2	100%
12/10/2021	0	2	0%
13/10/2021	1	2	50%
14/10/2021	2	2	100%
15/10/2021	2	2	100%
16/10/2021	1	2	50%
18/10/2021	2	2	100%
Total			65%

Fuente: elaboración propia

Para el cálculo del indicador de Índice de auditoría se procedió a realizar un formato de auditoría que se llevó a cabo el día 25/10/2021, permitió así evaluar en qué nivel de las 5'S estaba el área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., se hizo el llenado respectivo de la auditoría y el administrador procedió a llevar el formato al gerente quien dio la aprobación de la puntuación calculada, es así que se procedió a la firma respectiva para el formato de auditoría.

Tabla 9. Pre Test de la Dimensión 3

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR ANTES DE LAS 5'S		$IDA = \left(\frac{PO}{PT}\right) * 100\%$
	Puntaje obtenido en auditoría	Puntaje total de auditoría	Índice de auditoría
Fecha: 25/10/2021	49	100	49%

Fuente: elaboración propia

Propuesta de mejora

Tras la identificación del problema y seleccionar como mejora a la Metodología 5'S en el área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., se pudo establecer definitivamente aquellas actividades a realizar una vez aprobada la implementación de la mejora, para ello se utilizó como guía al autor Elango y otros, así como también al autor David Visco. Se establecieron 5 fases a seguir para la ejecución de la mejora, las cuales son:

- Fase 1: Concientización

Esta fase consistió en poder informar a la parte administrativa el problema encontrado en el área de almacén de manera formal y dar a conocer la Metodología 5'S como mejora, dando énfasis que su aplicación será exitosa si hay un compromiso de todos los trabajadores incluidos de la alta directiva. También se hizo la designación de las personas encargadas de las actividades (comité 5'S) para que se ejecute de forma óptima la metodología en el área de trabajo. Por último, se capacito al personal acerca de la aplicación de la mejora, detallando en qué consiste, sus beneficios y los pasos de su aplicación.

- Fase 2: Clasificar

Consistió en la elaboración de un inventario que ayudó al proceso de gestión de compras de la empresa, y que permitió tener un control de los recursos que si son necesarios en el área de almacén. También se hizo la elaboración de las tarjetas rojas que ayudó a identificar aquellos recursos como necesarios e innecesarios, aquellos calificados como innecesarios se procedió a desechar, reciclar, vender u otros.

- Fase 3: Ordenar

Esta fase consistió en establecer el orden en que se podrán los diferentes materiales en el área de almacén según aspectos como la frecuencia de salida y también del tamaño de los materiales, para ello se hizo un croquis que permitió tener una visión más clara de las medidas del área para acomodar de forma ordena los materiales y establecer las rutas de recorrido para el personal. Otro punto que se implementó fueron las señalizaciones con respecto a indicadores de rutas, prohibiciones de conductas peligrosas, entre otras.

- Fase 4: Limpiar

Consistió en la limpieza general del almacén, se realizó un programa de limpieza que detalla, los días, la hora y la persona a cargo. Se procedió a implementar depósitos para cada tipo de residuos en el área.

- Fase 5: Estandarizar y Disciplinar

Para que el personal tuviera una visión clara de la metodología y la funciones que se deben realizar se procedió a la elaboración de un manual de la Metodología 5'S. Una vez realizadas las actividades de mejora, se supervisó cada cierto tiempo, para que de esta forma se vuelva un hábito en el personal, por último, se va llevar a cabo la auditoría que va reflejar de forma precisa en qué nivel se encuentra las 5'S actualmente.

Tabla 10. Fases de la aplicación de la mejora

FASES		Nº	ACTIVIDADES
FASE 1	CONCIENTIZACIÓN	1	Auditoría antes de la implementación de las 5'S
		2	Reunión con la parte Administrativa
		3	Reunión con el personal de la empresa
		4	Creación del comité 5'S
		5	Preparación del material para la promoción y capacitación de las 5'S
		6	Promoción y capacitación al personal con respecto a la Metodología 5'S
FASE 2	CLASIFICAR	7	Elaboración de un inventario de entradas, salidas y de stock del almacén
		8	Llenado del inventario
		9	Diseño de la tarjeta roja para la identificación de los recursos innecesarios en almacén
		10	Colocación de la tarjeta roja
		11	Tomar acciones según el resultado de las tarjetas rojas
		12	Ingreso de la información obtenida de las tarjetas rojas a un listado
FASE 3	ORDENAR	13	Mejora de la estructura del almacén
		14	Ordenamiento de los productos según su tamaño y frecuencia de salida en el área de almacén
		15	Colocación de señalización de almacén
		16	Elaboración de un croquis de la nueva área de almacén
FASE 4	LIMPIAR	17	Limpieza general
		18	Programación de jornadas de limpieza
		19	Implementación de depósitos según el tipo de residuo
FASE 5	ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR	20	Elaboración del manual de la Metodología 5'S
		21	Supervisión de la Metodología 5's
		22	Auditoría después de la implementación de la Metodología 5'S

Fuente: elaboración propia

Fase 1. Concientización

- Reunión con la parte Administrativa

Se realizó la reunión con el área administrativa de la empresa para informar acerca de la Metodología 5'S y las mejoras que se querían obtener tras su aplicación en el área de almacén. El objetivo fue ratificar la aprobación correspondiente para la aplicación y se generó el intercambio de ideas y sugerencias para su correcto desarrollo. [\(Ver anexo 22\)](#)

- Reunión con el personal de la empresa

Se procedió a explicar brevemente acerca de las mejoras que se quieren realizar en almacén, detallando aspectos como la fecha de inicio y el compromiso que se desea de cada uno de los colaboradores.



Figura 15. Reunión con el personal

- Creación del comité 5'S

Para el éxito de la implementación de las 5'S, se debe formar un equipo de trabajo que contribuya con el monitoreo y seguimiento de las etapas, el cual toma como nombre el comité de las 5'S. El personal involucrado debe contar con conocimientos básicos de mejora continua y gestión.

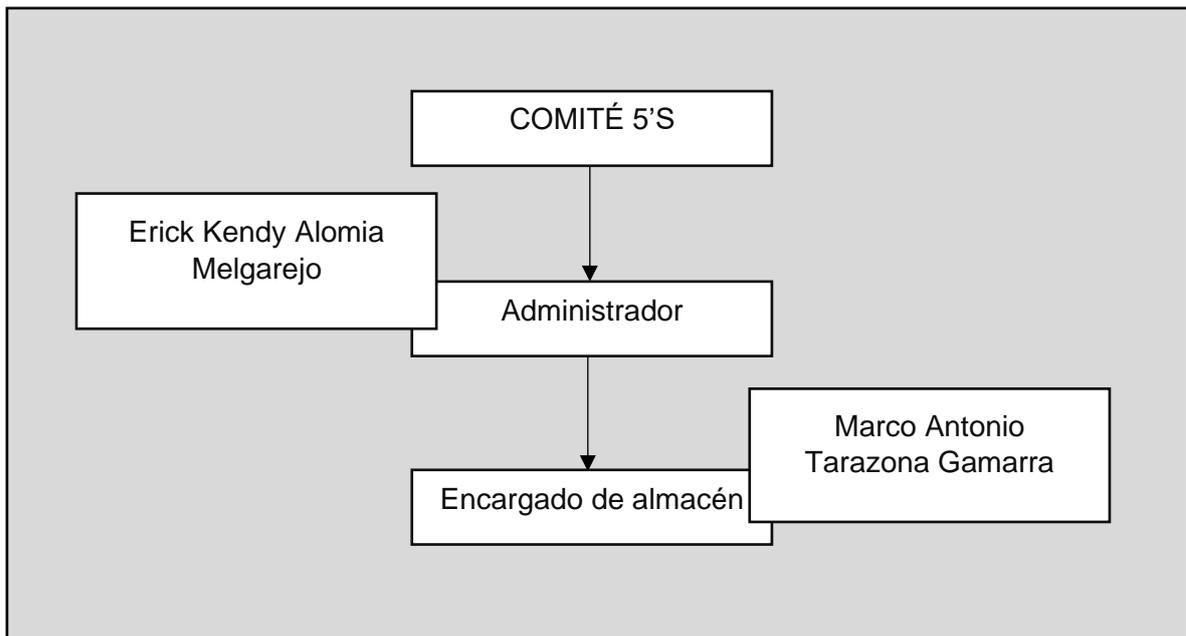


Figura 16. Estructura del Comité 5'S

A continuación, se presenta la lista de actividades para los miembros del comité, que sigue el modelo del ciclo de Deming.

Tabla 11. Responsabilidades del Comité 5'S

COMITÉ 5'S	
PLANIFICAR	ACTIVIDADES
Encargado: Administrador	Elaboración de los planes para la ejecución de las actividades. Presentar y coordinar las actividades con la gerencia. Gestionar los recursos que se emplearán para la implementación.
HACER	ACTIVIDADES
Encargado: Encargado de almacén	Coordinar las capacitaciones y dirigir las. Motivar al personal y ambos ser partícipes de la implementación.
VERIFICAR	ACTIVIDADES
Encargado: Administrador	Supervisar el cumplimiento de las actividades aplicadas. Realizar las auditorías de forma constante. Verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
ACTUAR	ACTIVIDADES
Encargado: Encargado de almacén	Proponer acciones correctivas o mejoras adicionales. Fomentar la aplicación de las 5'S en la empresa.

Fuente: elaboración propia

- Preparación del material para la promoción y capacitación de las 5'S

Se realizaron afiches y trípticos para la promoción de la implementación de la metodología.

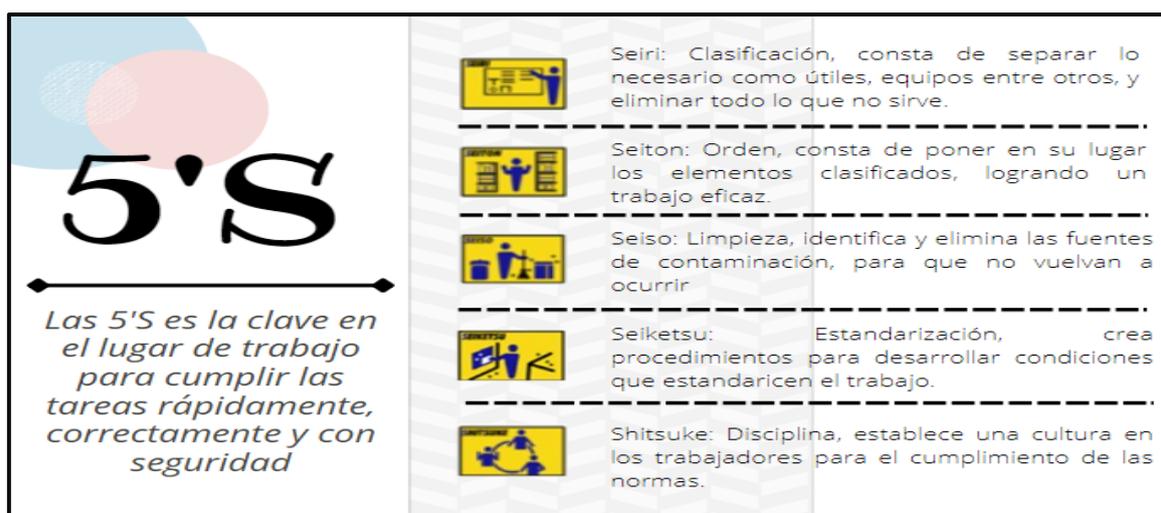


Figura 17. Modelo del afiche 5'S

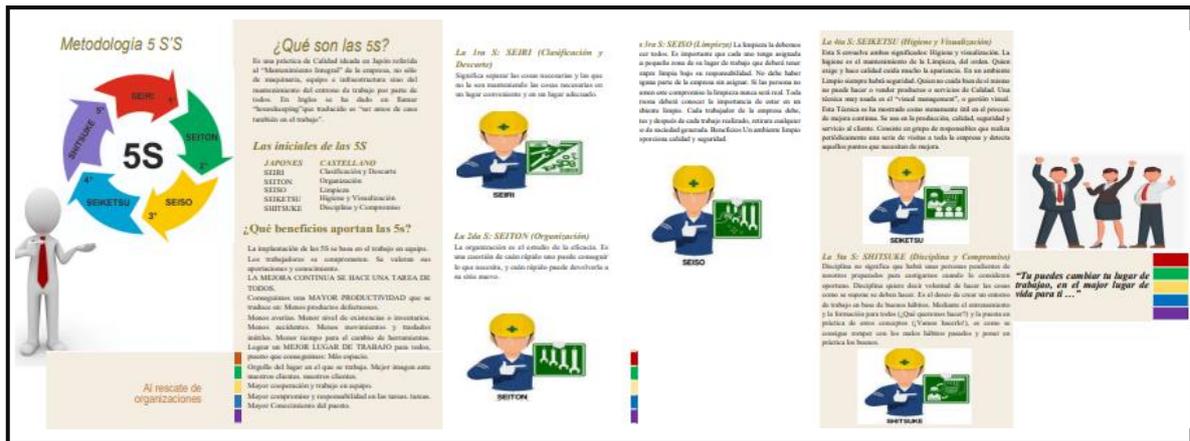


Figura 18. Modelo de tríptico 5'S

- Promoción y capacitación al personal con respecto a la Metodología 5'S

Luego de realizar los materiales de difusión se procedió a pegar y repartir los afiches y trípticos al personal, luego de ello se hizo la capacitación al personal respectivo. Se repartieron las diapositivas impresas y se contestaron las preguntas respectivas al finalizar la exposición. [\(Ver anexo 23\)](#)

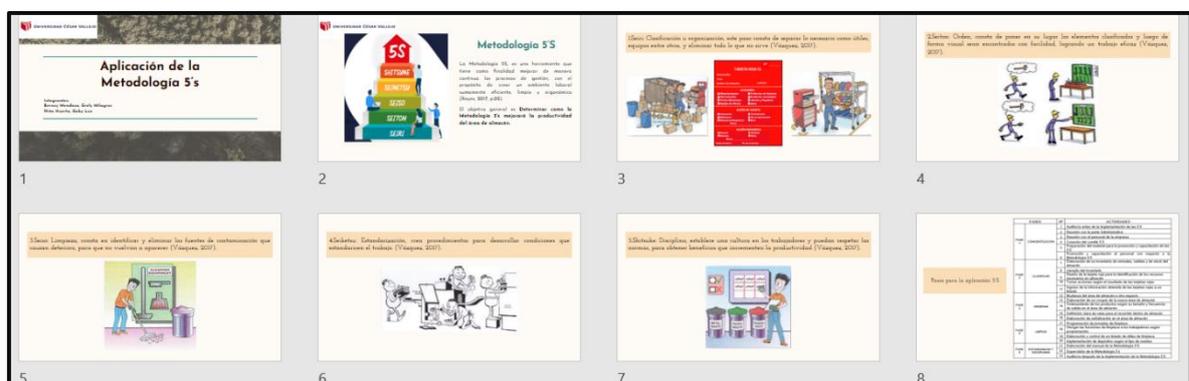


Figura 19. Modelo de PPT de capacitación

Fase 2. Clasificar

- Elaboración de un inventario de entradas, salidas y de stock del almacén

Para tener un conocimiento claro de las existencias de los materiales dentro del almacén se procedió a la elaboración de un inventario, que nos ayuda a saber cuáles son los productos necesarios con los que se cuenta. [\(Ver anexo 24\)](#)

- Diseño de la tarjeta roja para la identificación de los recursos innecesarios en almacén

Para la clasificación de los elementos en almacén se procedió al uso de la tarjeta roja, que benefició en el ahorro de espacios, mejorar el control de inventario, eliminar desperdicios y aumentar la seguridad de los trabajadores. [\(Ver anexo 25\)](#)

Nº _____	
TARJETA ROJA 5S	
Responsable: _____	
Área: _____	
Nombre del elemento: _____	Cantidad: _____
CATEGORIA	
<input type="checkbox"/> Máquina/equipo	<input type="checkbox"/> Productos de limpieza
<input type="checkbox"/> Herramientas	<input type="checkbox"/> Productos terminados
<input type="checkbox"/> Partes Mecánicas	<input type="checkbox"/> Librería y Papelería
<input type="checkbox"/> Equipo de oficina	<input type="checkbox"/> Otros
RAZÓN DE TARJETA	
<input type="checkbox"/> Innecesario	<input type="checkbox"/> Contaminante
<input type="checkbox"/> Defectuoso	<input type="checkbox"/> No se usará pronto
<input type="checkbox"/> Material de Desperdicio	<input type="checkbox"/> Otros
Otros: _____	
ACCIÓN REQUERIDA	
<input type="checkbox"/> Reparar	<input type="checkbox"/> Eliminar
<input type="checkbox"/> Reciclar	<input type="checkbox"/> Otros
Otros: _____	
Fecha de Inicio: _____	Fin de la Acción: _____

Figura 20. Modelo de tarjeta roja utilizada

- Ingreso de la información obtenida de las tarjetas rojas a un listado

Después del etiquetado de los elementos de almacén con las tarjetas rojas se procedió a ingresar la información en un listado, que permitió tener un seguimiento a todos los elementos categorizados y la acción requerida que se les aplicó.

Tabla 12. Listado de la información de la Tarjeta roja

ELEMENTOS IDENTIFICADOS POR LA TARJETA ROJA								
N	Nombre del elemento	Ubicación	Cantidad	Razón de la Tarjeta	Acción requerida			
					Reparar	Reciclar	Eliminar	Otros
1	Cemento	Almacén	1	Innecesario			x	
2	Maquinaria	Almacén	1	Defectuoso	x			
3	Ladrillos	Almacén	30	Innecesario			x	
4	Carretillas	Almacén	8	Innecesario				x
5	Cajas de zapato	Almacén	3	Innecesario			x	
6	Guantes	Almacén	100	Innecesario			x	
7	Baldes	Almacén	10	Innecesario			x	
8	Llantas	Almacén	20	Innecesario			x	
9	Discos	Almacén	80	No se usará pronto				x
10	Cajas	Almacén	2	Innecesario			x	
11	Bolsas	Almacén	6	Innecesario			x	
12	Caja de desperdicios	Almacén	3	Innecesario			x	
13	Equipo	Almacén	1	Defectuoso	x			

Fuente: elaboración propia

Gracias a lo aplicado se pudo observar mejoras en cuanto a la disponibilidad del espacio que incluye el mejor uso del tiempo, que no se acumulen materiales innecesarios en almacén y que los trabajadores actúen de forma más productiva.

Fase 3. Ordenar

- Mejora de la estructura del área de almacén

El área de almacén de la empresa no contaba con una estructura completamente adecuada, ya que por el clima de lugar (Áncash) sufre de deterioros, lo que produce que los materiales se vean afectados, por tal razón se procedió a pedir al dueño de la instalación las mejoras respectivas en toda al área, lo que generó que el monto del alquiler sea de S/. 150 soles. Esta medida genero el resguardo seguro de los materiales.

- Ordenamiento de los productos según su tamaño y frecuencia de salida en el área de almacén

Se procedió a ubicar los productos más pesados y grandes fuera del almacén en respectivos lugares para su conservación. Se ubicaron los productos que tienen mayor salida cerca de la entrada de almacén y aquellos que no tienen mucha salida en la parte posterior. Aquellos productos inflamables o que pueden causar algún tipo de accidente irán fuera del área de almacén. Los productos siguen una salida

FIFO (lo primero en entrar es lo primero en salir) para así evitar el deterioro de productos.



Figura 21. Antes y después del área de almacén

- Colocación de señalización de almacén

Se procedió a poner las señalizaciones de seguridad dentro del área de almacén según los protocolos de seguridad.

- Elaboración de un croquis de la nueva área de almacén

Se elaboró un croquis del área del almacén, con la finalidad de poder ubicar y ordenar los elementos y dar a conocer también las características del área asignada para almacén.



Figura 22. Croquis del área de almacén

Fase 4. Limpiar

- Limpieza general

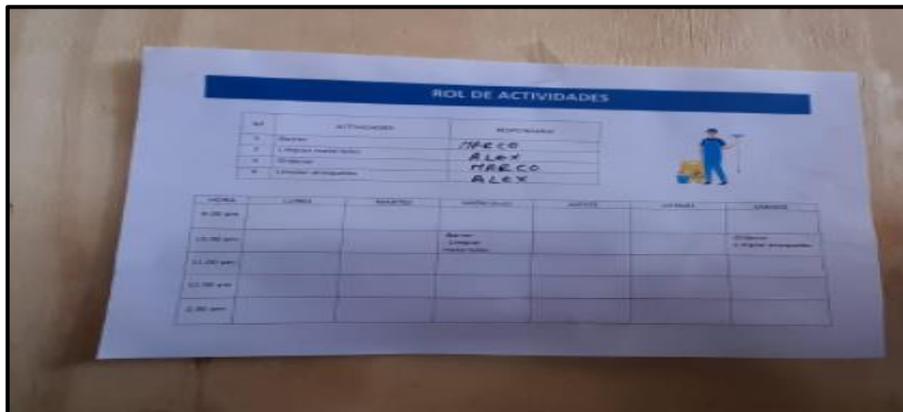
Se procedió a la limpieza del área de almacén, antes y después de ordenar los materiales, de igual forma se solicitó el compromiso de sus labores con los encargados de la limpieza.



Figura 23. Limpieza del almacén

- Programación de jornadas de limpieza

Se realizó el cronograma para las labores de limpieza con su respectivo encargado, el cual detalla su realización dos veces a la semana.



ROL DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDADES	ENCARGADO					
1. Limpieza general	ALEX					
2. Limpieza de áreas comunes	ALEX					

FECHA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
01/01/2023						
02/01/2023						
03/01/2023						
04/01/2023						
05/01/2023						
06/01/2023						

Figura 24. Cronograma de limpieza

- Implementación de depósitos según el tipo de residuo

La empresa implementó depósitos de basura según el tipo de desecho que se clasificaron según el tipo de colores, esta medida fue aplicada en varios lugares alrededor del área de almacén.



Figura 25. Depósitos de residuos

Fase 5. Estandarizar y Disciplinar

- Elaboración del manual de la Metodología 5'S

Con la elaboración del manual, se quiere brindar de forma concisa y documentada cómo se llevó a cabo la aplicación de las 5'S, para facilitar a los colaboradores el conocimiento de las actividades y resolver las dudas que se puedan presentar, con el fin de continuar con la cultura de las 5'S a través del tiempo. [\(Ver anexo 27\)](#)

- Supervisión de la Metodología 5's

Se hizo la supervisión al personal y de las medidas tomadas dentro y fuera del área almacén para así verificar el cumplimiento de las 3'S detalladas anteriormente a lo largo de las semanas.



Figura 26. Supervisión del área de almacén.

- Auditoría después de la implementación de la Metodología 5'S

En este paso la empresa determinó una política de sanciones, que ayudó a establecer la cultura 5S de forma más rápida, también se fomentó su participación con determinados incentivos. Se procedió a una auditoría final, luego del transcurso de 40 días laborales luego de la aplicación de las 5'S con el fin de constatar su cumplimiento y compararlo con el pre-test de la auditoría. ([Ver anexo 28](#))

Resultados de la implementación (Post - test)

Luego de aplicar la metodología 5'S en el área de almacén se procedió a la recaudación de información para el cálculo de los indicadores. ([Ver anexo 29](#)). El desarrollo del Post test comprende los datos obtenidos a partir del 16/02/2022 hasta el 02/04/2022, y en total son 40 datos específicamente, así se procedió al análisis de la variable dependiente que está conformada por las dimensiones de la eficiencia y eficacia. Luego de la aplicación de la Metodología 5'S se recolectaron los datos y se obtuvo el promedio de la productividad que es de 77.01%.

Tabla 13. Post Test de la Variable Dependiente

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C		REGISTRO				CÓDIGO 005	
		REGISTRO DE DATOS ESTADÍSTICOS METODOLOGÍA 5'S				ALMACÉN	
		Técnica: Observación		Instrumento: Ficha de Registro		Post Tes	
EFICIENCIA		$IE = \left(\frac{TS}{TE}\right) * 100\%$		EFICACIA		$IA = \left(\frac{PD}{PS}\right) * 100\%$	
Fecha	Tiempo programado de salida de cada lote del almacén	Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén	Índice de eficiencia	N° de pedidos despachados	N° total de pedidos solicitados	Índice de eficacia	Productividad
16/02/2022	30	35	85.71%	4	5	80.00%	68.57%
17/02/2022	30	35	85.71%	5	6	83.33%	71.43%
18/02/2022	30	36	83.33%	6	6	100.00%	83.33%
19/02/2022	30	37	81.08%	6	7	85.71%	69.50%
21/02/2022	30	36	83.33%	4	5	80.00%	66.67%
22/02/2022	30	35	85.71%	3	4	75.00%	64.29%
23/02/2022	30	34	88.24%	4	5	80.00%	70.59%
24/02/2022	30	33	90.91%	4	6	66.67%	60.61%
25/02/2022	30	34	88.24%	3	4	75.00%	66.18%
26/02/2022	30	35	85.71%	5	7	71.43%	61.22%
28/02/2022	30	36	83.33%	4	5	80.00%	66.67%
1/03/2022	30	37	81.08%	5	6	83.33%	67.57%
2/03/2022	30	35	85.71%	5	7	71.43%	61.22%
3/03/2022	30	34	88.24%	3	4	75.00%	66.18%
4/03/2022	30	35	85.71%	4	5	80.00%	68.57%
5/03/2022	30	33	90.91%	5	6	83.33%	75.76%
7/03/2022	30	36	83.33%	6	7	85.71%	71.43%
8/03/2022	30	36	83.33%	4	5	80.00%	66.67%
9/03/2022	30	37	81.08%	5	6	83.33%	67.57%
10/03/2022	30	36	83.33%	4	4	100.00%	83.33%
11/03/2022	30	34	88.24%	4	4	100.00%	88.24%
12/03/2022	30	35	85.71%	5	5	100.00%	85.71%
14/03/2022	30	36	83.33%	5	6	83.33%	69.44%
15/03/2022	30	35	85.71%	7	7	100.00%	85.71%
16/03/2022	30	37	81.08%	6	6	100.00%	81.08%
17/03/2022	30	34	88.24%	7	7	100.00%	88.24%
18/03/2022	30	36	83.33%	7	7	100.00%	83.33%
19/03/2022	30	34	88.24%	5	5	100.00%	88.24%
21/03/2022	30	33	90.91%	5	5	100.00%	90.91%
22/03/2022	30	36	83.33%	5	6	83.33%	69.44%
23/03/2022	30	33	90.91%	4	4	100.00%	90.91%
24/03/2022	30	35	85.71%	7	7	100.00%	85.71%
25/03/2022	30	34	88.24%	5	5	100.00%	88.24%
26/03/2022	30	36	83.33%	6	6	100.00%	83.33%
28/03/2022	30	34	88.24%	6	6	100.00%	88.24%
29/03/2022	30	35	85.71%	5	5	100.00%	85.71%
30/03/2022	30	35	85.71%	5	5	100.00%	85.71%
31/03/2022	30	33	90.91%	6	6	100.00%	90.91%
1/04/2022	30	35	85.71%	4	4	100.00%	85.71%
2/04/2022	30	34	88.24%	5	5	100.00%	88.24%
Total			85.87%	Total		89.65%	77.01%

Fuente: elaboración propia

Tras el cálculo del post test se obtuvo un índice de eficiencia de 85.87% y un índice de eficacia de 89.65%, se realizó la comparación con el pre test del cual se obtuvo como un índice de eficiencia un 75.76% y como índice de eficacia de 78.83%. Se pudo apreciar una mejora significativa tanto para los ya mencionados índices, así como también para la productividad, la cual originó en el pre test un valor de 59.71% y en el post test un valor de 77.01%.

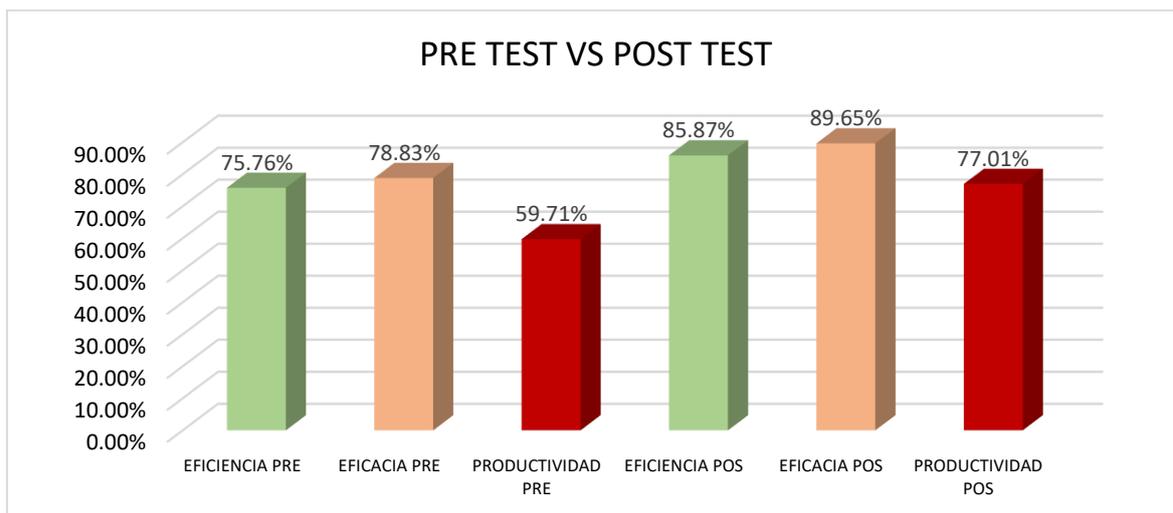


Figura 27. Comparación del Pre Test y Post test

Post Test Variable Independiente (Metodología 5'S)

Luego de la aplicación de la mejora se recolectaron los datos de 40 días laborales, y así procedió al desarrollo del Post Test de la variable independiente, que está conformada por las siguientes dimensiones: Clasificar y Ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar.

El indicador de índice de registro de materiales obtuvo un promedio del 85% el cual indica una mejora del 8%, ya que en el pre test se obtuvo un 77%.

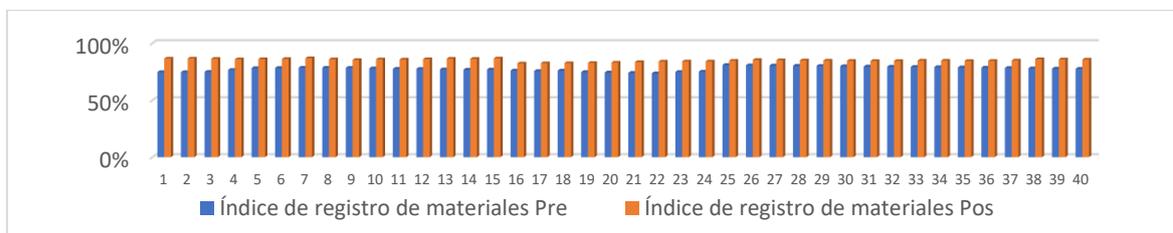


Figura 28. Índice de registro de materiales Pre vs Post

Tabla 14. Post test de índice de registro de materiales

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	FORMATO DE REGISTRO		CÓDIGO 006
	CLASIFICAR Y ORDENAR ANTES DE LAS 5'S		Almacén
	Técnica: Observación	Instrumento: Ficha de Observación	$IRM = \left(\frac{PI}{TP}\right) * 100\%$
Fechas	N° de materiales inventariados correctamente	N° total de materiales	Índice de registro de materiales
16/02/2022	359	415	87%
17/02/2022	355	410	87%
18/02/2022	349	404	86%
19/02/2022	342	398	86%
21/02/2022	339	394	86%
22/02/2022	337	391	86%
23/02/2022	336	387	87%
24/02/2022	329	383	86%
25/02/2022	324	380	85%
26/02/2022	322	375	86%
28/02/2022	318	371	86%
1/03/2022	315	366	86%
2/03/2022	312	361	86%
3/03/2022	309	358	86%
4/03/2022	306	353	87%
5/03/2022	398	484	82%
7/03/2022	394	478	82%
8/03/2022	391	474	82%
9/03/2022	388	469	83%
10/03/2022	386	465	83%
11/03/2022	385	461	84%
12/03/2022	383	456	84%
14/03/2022	379	451	84%
15/03/2022	373	444	84%
16/03/2022	371	438	85%
17/03/2022	368	431	85%
18/03/2022	361	424	85%
19/03/2022	356	419	85%
21/03/2022	351	414	85%
22/03/2022	346	409	85%
23/03/2022	342	405	84%
24/03/2022	336	398	84%
25/03/2022	333	393	85%
26/03/2022	328	387	85%
28/03/2022	322	381	85%
29/03/2022	318	376	85%
30/03/2022	315	371	85%
31/03/2022	314	365	86%
1/04/2022	310	361	86%
2/04/2022	305	356	86%
Total			85%

Fuente: elaboración propia

El indicador de índice de materiales ordenados obtuvo un promedio de 79% el cual indico una mejora del 18%, ya que en el pre test se obtuvo un 62%.

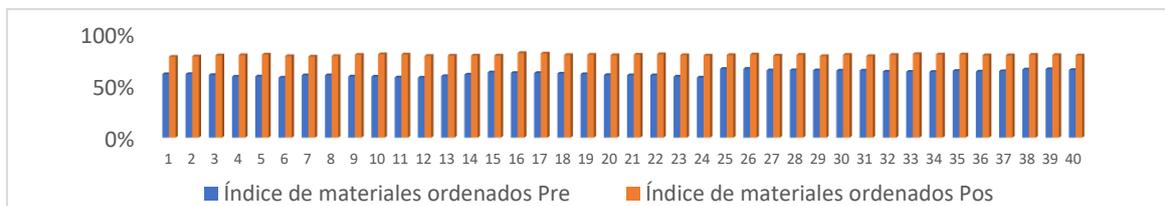


Figura 29. Índice de materiales ordenados Pre vs Post

Tabla 15. Post test Índice de materiales ordenados

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	FORMATO DE REGISTRO		CÓDIGO 007
	CLASIFICAR Y ORDENAR ANTES DE LAS 5'S		Almacén
	Técnica: Observación	Instrumento: Ficha de Observación	$IPO = \left(\frac{PC}{TP}\right) * 100\%$
Fechas	N° de materiales ubicados correctamente	N° total de materiales	Índice de materiales ordenados
16/02/2022	323	415	78%
17/02/2022	321	410	78%
18/02/2022	320	404	79%
19/02/2022	316	398	79%
21/02/2022	315	394	80%
22/02/2022	307	391	79%
23/02/2022	302	387	78%
24/02/2022	301	383	79%
25/02/2022	303	380	80%
26/02/2022	301	375	80%
28/02/2022	297	371	80%
1/03/2022	288	366	79%
2/03/2022	285	361	79%
3/03/2022	283	358	79%
4/03/2022	279	353	79%
5/03/2022	394	484	81%
7/03/2022	387	478	81%
8/03/2022	377	474	80%
9/03/2022	374	469	80%
10/03/2022	369	465	79%
11/03/2022	368	461	80%
12/03/2022	366	456	80%
14/03/2022	358	451	79%
15/03/2022	351	444	79%
16/03/2022	348	438	79%
17/03/2022	345	431	80%
18/03/2022	335	424	79%
19/03/2022	334	419	80%
21/03/2022	325	414	79%
22/03/2022	326	409	80%
23/03/2022	318	405	79%
24/03/2022	317	398	80%
25/03/2022	316	393	80%
26/03/2022	310	387	80%
28/03/2022	305	381	80%
29/03/2022	298	376	79%
30/03/2022	294	371	79%
31/03/2022	291	365	80%
1/04/2022	287	361	80%
2/04/2022	282	356	79%
Total			79%

Fuente: elaboración propia

El indicador de índice de actividades de limpieza obtuvo un promedio de 75% el cual indicó una mejora del 10%, ya que en el pre test se obtuvo un 65%.

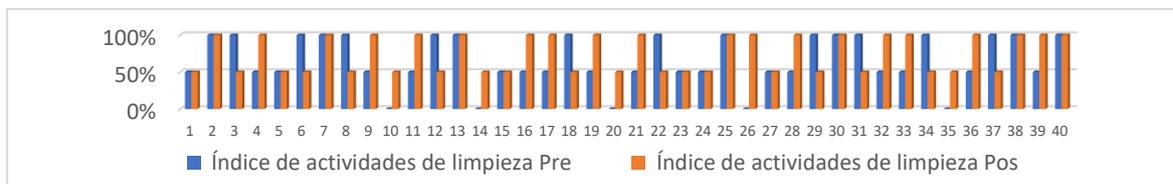


Figura 30. Índice de actividades de limpieza Pre vs Post

Tabla 16. Post test de índice de actividades de limpieza

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	FORMATO DE REGISTRO		
	LIMPIAR ANTES DE LAS 5'S		Almacén
	Técnica: Observación	Instrumento: Ficha de Observación	$IAL = \left(\frac{PR}{PP}\right) * 100\%$
Fechas	N° de programas de limpieza realizados	N° de programas de limpieza programados	Índice de actividades de limpieza
16/02/2022	1	2	50%
17/02/2022	2	2	100%
18/02/2022	1	2	50%
19/02/2022	2	2	100%
21/02/2022	1	2	50%
22/02/2022	1	2	50%
23/02/2022	2	2	100%
24/02/2022	1	2	50%
25/02/2022	2	2	100%
26/02/2022	1	2	50%
28/02/2022	2	2	100%
1/03/2022	1	2	50%
2/03/2022	2	2	100%
3/03/2022	1	2	50%
4/03/2022	1	2	50%
5/03/2022	2	2	100%
7/03/2022	2	2	100%
8/03/2022	1	2	50%
9/03/2022	2	2	100%
10/03/2022	1	2	50%
11/03/2022	2	2	100%
12/03/2022	1	2	50%
14/03/2022	1	2	50%
15/03/2022	1	2	50%
16/03/2022	2	2	100%
17/03/2022	2	2	100%
18/03/2022	1	2	50%
19/03/2022	2	2	100%
21/03/2022	1	2	50%
22/03/2022	2	2	100%
23/03/2022	1	2	50%
24/03/2022	2	2	100%
25/03/2022	2	2	100%
26/03/2022	1	2	50%
28/03/2022	1	2	50%
29/03/2022	2	2	100%
30/03/2022	1	2	50%
31/03/2022	2	2	100%
1/04/2022	2	2	100%
2/04/2022	2	2	100%
Total			75%

Fuente: elaboración propia

El indicador de índice de auditoría obtuvo un promedio de 49% en el pre test el cual indicó una mejora del 23%, ya que en el post test se obtuvo un 72%.

Tabla 17. Índice de auditoría Pre test vs Post test

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR ANTES DE LAS 5'S		$IDA = \left(\frac{PO}{PT}\right) * 100\%$
	Puntaje obtenido en auditoría	Puntaje total de auditoría	Índice de auditoría
Pre test			
Fecha: 25/10/2022	49	100	49%
Post test			
Fecha: 04/04/2022	72	100	72%

Fuente: elaboración propia

Se procedió a la realización de un reporte financiero luego de la aplicación de la metodología 5'S el cual fue el flujo de caja, nos detalló el beneficio que obtuvo la empresa en términos monetarios a raíz de su aplicación, así como también aquellos costos a los que se tuvo que incurrir en compra de determinados materiales que se necesitaron para desarrollar las actividades de las 5'S. A raíz de las mejoras del área de almacén por las deficientes estructuras, el dueño procedió a determinar un pago de alquiler, el cual tiene un precio mensual de 150 nuevos soles.

Tabla 18. Costos del alquiler del local

Item	Descripción	Pago mensual
1	Alquiler de almacén	S/ 150.00
		S/ 150.00

Fuente: elaboración propia

Se hizo la compra de materiales para implementar un almacén según las normas de seguridad establecidas.

Tabla 19. Compra de materiales de seguridad para el área de almacén

Item	Descripción	Cantidad	P. U	P. T
1	Extintor	1	S/ 90.00	S/ 90.00
2	Mochila de primeros auxilios	1	S/ 45.00	S/ 45.00
3	Camilla	1	S/ 280.00	S/ 280.00
4	Compra de materiales de señalización	30	S/ 5.00	S/ 150.00
				S/ 565.00

Fuente: elaboración propia

Para la correcta difusión de la metodología 5'S en la empresa se hizo compra de diversos materiales, los cuales fueron de ayuda para informar a los trabajadores de la mejora a realizar.

Tabla 20. *Compra de materiales para la difusión de las 5'S*

Item	Descripción	Cantidad	P. U		P. T	
1	Impresión de tarjeta roja	16	S/	1.00	S/	4.00
2	Impresión de trípticos	5	S/	1.00	S/	5.00
3	Impresión de documentos	10	S/	3.00	S/	30.00
4	Compra de material de sensibilización	3	S/	50.00	S/	150.00
5	Compra de cintas adhesivas	3	S/	2.00	S/	6.00
						S/ 195.00

Fuente: elaboración propia

Se hizo la compra de materiales para la correcta limpieza del almacén y así tener un lugar de trabajo más seguro.

Tabla 21. *Compra de materiales de limpieza*

Item	Descripción	Cantidad	P. U		P. T	
1	Escobas	3 UNI	S/	13.00	S/	39.00
2	Trapos industriales	1 KG	S/	6.00	S/	6.00
3	Recogedores	2 UNI	S/	3.00	S/	6.00
4	Guantes de goma	1/2 DOC	S/	7.50	S/	45.00
5	Ambientadores	4 UNI	S/	1.50	S/	6.00
6	Lejía	4 UNI	S/	1.50	S/	6.00
7	Paquetes de bolsas negras	3 PAQ	S/	3.00	S/	9.00
8	Paquetes de bolsas rojas	3 PAQ	S/	3.00	S/	9.00
9	Compra de depósitos de desecho	9 UNI	S/	55.00	S/	495.00
						S/ 621.00

Fuente: elaboración propia

Luego de realizar el flujo de caja, se averiguo el costo de oportunidad (COK) que utiliza la empresa, el cual es de 12.97% anual ante ello se transformó el dato a meses, obteniendo así 1.021% mensual.

Tras calcular el COK se estimó el valor actual neto (VAN) siendo mayor a cero, lo que significa que el proyecto de mejora de las 5'S es rentable, como siguiente paso se calculó la tasa interna de retorno (TIR) siendo de 28.74%, ya que es mayor al COK significa que el proyecto es viable, por último, el beneficio costo del proyecto muestra que es mayor a uno, por tal razón los beneficios son mayores a los costos incurridos.

Tabla 22. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA													
Descripción	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Materiales deteriorados antes		S/ 792.00											
Materiales deteriorados después		S/ 225.00											
Beneficio		S/ 567.00											
Costo de la Implementación													
Alquiler de almacén		S/ 150.00											
Extintor	S/	90.00											
Mochila de primeros auxilios	S/	45.00											
Camilla	S/	280.00											
Materiales de señalización	S/	150.00											
Impresión de tarjeta roja	S/	4.00											
Impresión de trípticos	S/	5.00											
Impresión de documentos	S/	30.00											
Material de sensibilización	S/	150.00											
Cintas adhesivas	S/	6.00											
Escobas	S/	39.00											
Trapos industriales	S/	6.00											
Recogedores	S/	6.00											
Guantes de goma	S/	45.00											
Ambientadores	S/	6.00											
Lejía	S/	6.00											
Paquetes de bolsas negras	S/	9.00											
Paquetes de bolsas rojas	S/	9.00											
Depósitos de desecho	S/	495.00											
FLUJO DE CAJA	-S/	1,381.00	S/ 417.00										

COSTO DE OPORTUNIDAD (COK)	1.021%	Mensual	12.97%	Anual
Valor Actual Neto	S/ 3,306.01			
Tasa Interna de Retorno	28.74%			
Análisis Beneficio / Costo	S/ 1.39			

Fuente: elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se hizo uso del análisis estadístico, según los autores FLORES, MIRANDA Y VILLASÍS (2017) mencionan que se usa para el estudio de una población o muestra y trata de la recolección, análisis y presentación de los datos, y así ofrecer una respuesta o visualizar que cambios han ocurrido, es por ello que es básico su uso para el desarrollo de una investigación. Está dividida en 2 componentes: análisis descriptivo y el análisis inferencial.

Según MAYORGA et al (2020). Refiere que:

- Análisis descriptivo

Se le conoce también como estadística deductiva, consiste en organizar, presentar y describir los datos numéricos obtenidos de un estudio de forma resumida con ayuda de tablas y gráficos. Se visualizan parámetros de tendencia, dispersión y posición.

- Análisis inferencial

También llamada estadística inductiva, estudia los datos de una población o muestra y así saber su comportamiento, para dar paso a las conclusiones. Se usa el método de contraste de hipótesis, que busca aceptar o no la hipótesis planteada, para ello se cuenta con la prueba de Shapiro Wilk (muestra menor o igual a 30) o Kolmogorov (muestra mayor a 30).

El proyecto de investigación hizo uso del análisis descriptivo mediante la presentación de los datos obtenidos en diferentes gráficos y tablas de frecuencia, se procesaron los datos para obtener distintos parámetros como la media, los rangos, la desviación estándar, entre otros.

También se hizo un análisis inferencial, se procesó los datos obtenidos del Pre test, por consiguiente, tras la aplicación de la Metodología 5'S en el área de almacén se procedió a realizar el Post test. Para el procesamiento de información se empleó el Software estadístico SPSS 23, donde se ingresó los datos reflejados en el Pre test y Post test para realizar el contraste de la hipótesis y así saber si se acepta o no la hipótesis planteada del proyecto de investigación.

3.7. Aspectos éticos

Se procedió a seguir la estructura dada por la universidad César Vallejo a través del asesor de investigación, el cual puso a disposición la Resolución del Vicerrectorado de Investigación N° 110-2022-VI-UCV, el cual indica desde la página número 30 al número 44 que puntos se tiene que desarrollar, el orden en que se deben de ejecutar, así como también explica de forma clara y resumida los aspectos obligatorios que debe contener el proyecto. De igual forma se procedió a realizar las citas y referencias según las normas ISO 690 y para dar a conocer que la investigación no incurrió en el plagio de otro autor o autores se procedió al uso del Turnitin. Se obtuvo el permiso para recolectar información, así como también para aplicar la mejora, ello por medio de una carta de autorización dirigida a la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. ([Ver anexo 22](#)). La información fue recaudada sólo para fines académicos y demostrar que los datos usados son establecidos de forma verídica y confiable. De tal manera se cumple éticamente con el desarrollo y presentación del proyecto.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo de la Productividad

Se procedió con el análisis descriptivo del índice de productividad que tuvo un tiempo establecido de 40 días pre y 40 días post, nos dio un resultado en caso de la media de 59.71% y una mediana de 0.609, observando también que el índice máximo de la data pre fue de 0.67 y mínima de 0.49. Luego de la aplicación de las 5'S se obtuvo una media de 77.01% y una mediana de 0.78, observando también que el índice máximo de la data post fue de 0.91 y mínima de 0.60.

	Estadístico	
PRODUCTIVIDAD PRE	Media	,597053
	Mediana	,609756
	Desviación estándar	,0483350
	Mínimo	,4983
	Máximo	,6757
	Rango	,1773
	Asimetría	-,441
	Curtosis	-,955
PRODUCTIVIDAD POST	Media	,770100
	Mediana	,784193
	Desviación estándar	,1018860
	Mínimo	,6061
	Máximo	,9091
	Rango	,3030
	Asimetría	-,087
	Curtosis	-1,657

Figura 31. Cuadro descriptivo de la Productividad

Para el cálculo del incremento de cada uno de los índices del presente proyecto se procedió a utilizar la siguiente formula:

$$\frac{\text{Indicador post test} - \text{Indicador pre test}}{\text{Indicador pre test}} * 100\%$$

Reemplazando los datos se pudo observar un incremento de la productividad de un 28.97% y una mejora de 17.3%.

$$\frac{0.7701 - 0.5971}{0.5971} * 100\% = 28.97\%$$

Para una mejor presentación de los datos se procedió a detallarlos gráficamente, por medio de un Histograma y el Diagrama de Cajas y Bigotes, para ello se elaboró con respecto a la productividad pre primeramente donde se hace el análisis de la

asimetría y curtosis. Con ayuda del programa SPSS 23 se pudo obtener que se tiene una asimetría negativa con cola hacia la izquierda, esto quiere decir que los datos que tienen una mayor frecuencia son aquellos mayores a la media, también se observa una curtosis negativa o también llamada platicúrtica, lo que significa que los datos no se concentran con respecto a la media

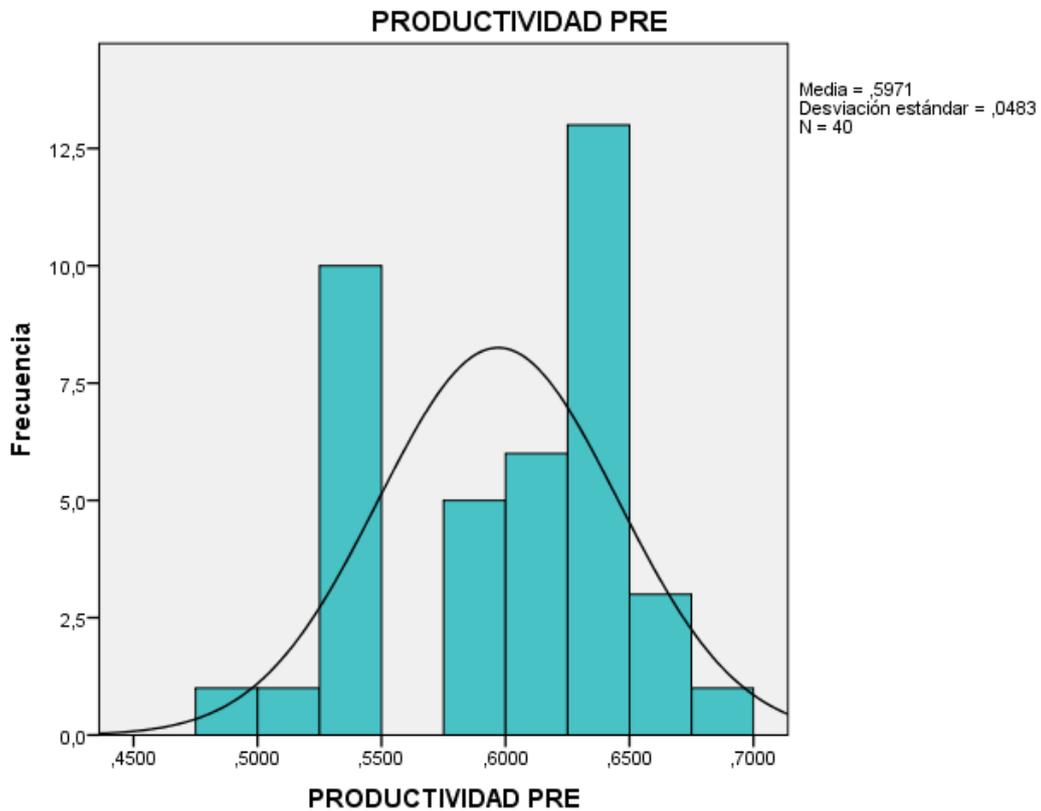


Figura 32. *Histograma de frecuencia del Pre test de Productividad*

Se elaboró de igual forma un histograma con respecto a la productividad post para analizar la asimetría y curtosis. Con ayuda del programa SPSS 23 se pudo obtener que se tiene una asimetría negativa con cola hacia la izquierda, esto quiere decir que los datos que tienen una mayor frecuencia son aquellos mayores a la media, también se observa una curtosis negativa o también llamada platicúrtica, lo que significa que los datos no se concentran con respecto a la media.

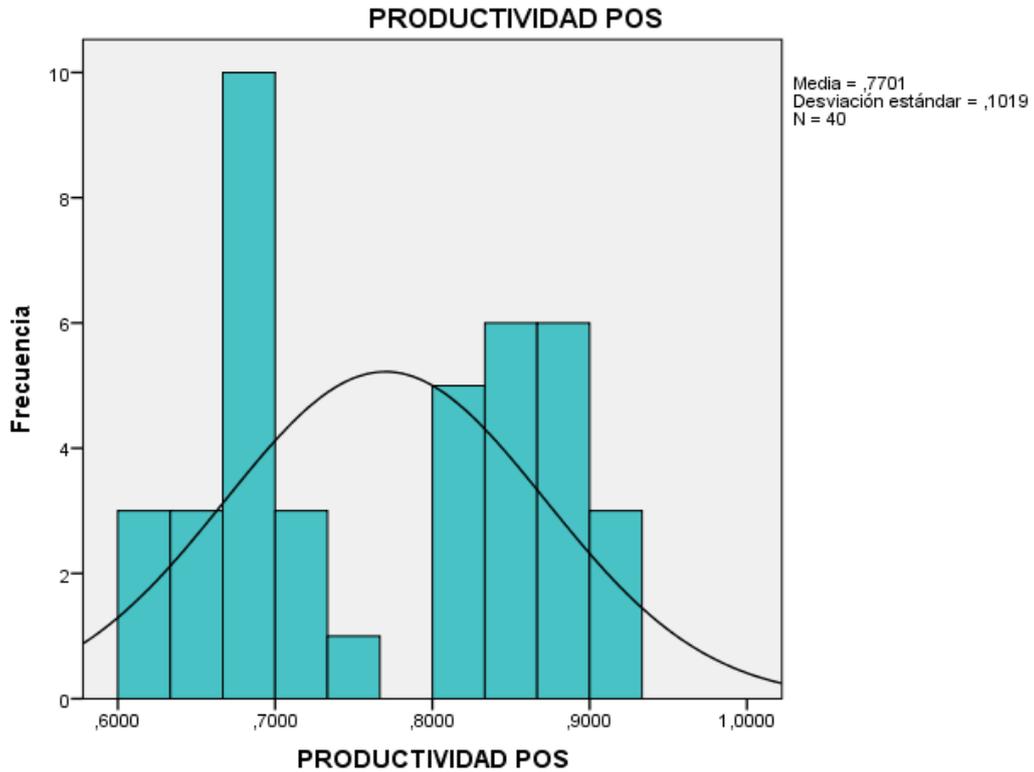


Figura 33. *Histograma de frecuencia del Post test de Productividad*

Se recalca que para un análisis más detallado se represento los datos procesados a través del diagrama de cajas y bigotes, con ayuda nuevamente del programa SPSS 23. Se hizo el proceso con data de los 40 días pre esto quiere decir antes de la aplicación de las 5'S, se obtuvo así el rango, que empieza desde 0.49 al 0.67, estos valores son el mínimo y el máximo correspondientemente. La mediana divide los datos, la parte inferior que va desde 0.49 hasta la mediana y la parte superior que es desde la mediana hasta el 0.67, tras ellos se observa que los datos tienen mayor dispersión en la parte inferior. Tras la aplicación de la mejora se hizo el proceso con la data productividad post que son 40 días hábiles según la empresa, se obtuvo un rango post de 0.60 al 0.90, estos valores son el mínimo y máximo correspondientemente. La mediana divide los datos, siendo la parte inferior el 0.6 hasta la mediana y la parte superior que va de la mediana hasta el 0.9, tras ello se observa que los datos inferiores tienen mayor dispersión.

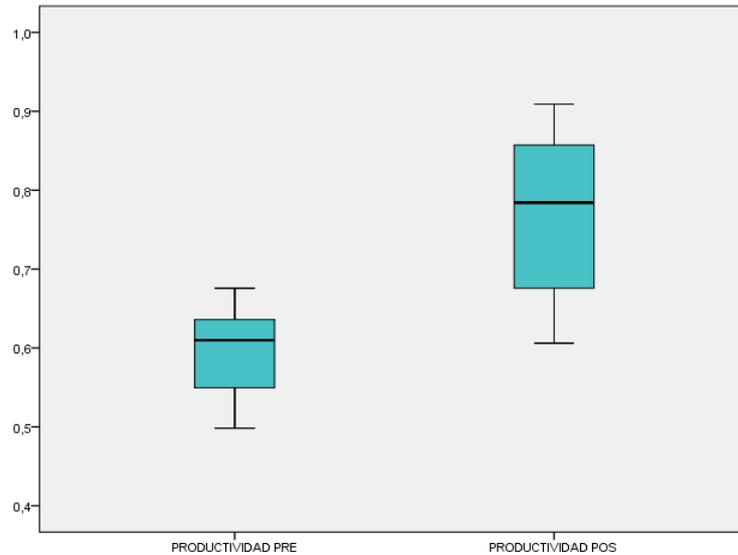


Figura 34. Diagrama de Cajas y Bigotes de la Productividad Pre y Post

Análisis descriptivo de la Eficiencia

Se procedió con el análisis descriptivo del índice eficiencia de que tuvo un tiempo establecido de 40 días pre y 40 días post, nos dio un resultado en caso de la media de 75,76% y una mediana de 0.75, observando también que el índice máximo de la data pre fue de 0.81 y mínima de 0.69. Luego de la aplicación de las 5'S se obtuvo una media de 85,87% y una mediana de 0.85, observando también que el índice máximo de la data post fue de 0.91 y mínima de 0.81.

		Estadístico
EFICIENCIA PRE	Media	,757617
	Mediana	,750000
	Desviación estándar	,0277860
	Mínimo	,6977
	Máximo	,8108
	Rango	,1131
	Asimetría	-,036
	Curtosis	-,659
EFICIENCIA POST	Media	,858723
	Mediana	,857143
	Desviación estándar	,0292507
	Mínimo	,8108
	Máximo	,9091
	Rango	,0983
	Asimetría	,166
	Curtosis	-,785

Figura 35. Cuadro descriptivo de la Eficiencia

Para el cálculo del incremento de cada uno de los índices del presente proyecto se procedió a utilizar la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Indicador post test} - \text{Indicador pre test}}{\text{Indicador pre test}} * 100\%$$

Reemplazando los datos se pudo observar un incremento de la eficiencia de un 13.34% y una mejora de 10.11%.

$$\frac{0.8587 - 0.7576}{0.7576} * 100\% = 13.34\%$$

Para una mejor presentación de los datos se procedió a detallarlos gráficamente, por medio de un Histograma y el Diagrama de Cajas y Bigotes, para ello se elaboró con respecto a la eficiencia pre primeramente donde se hace el análisis de la asimetría y curtosis. Con ayuda del programa SPSS 23 se pudo obtener que se tiene una asimetría negativa con cola hacia la izquierda, esto quiere decir que los datos que tienen una mayor frecuencia son aquellos mayores a la media, también se observa una curtosis negativa o también llamada platicúrtica, lo que significa que los datos no se concentran con respecto a la media.

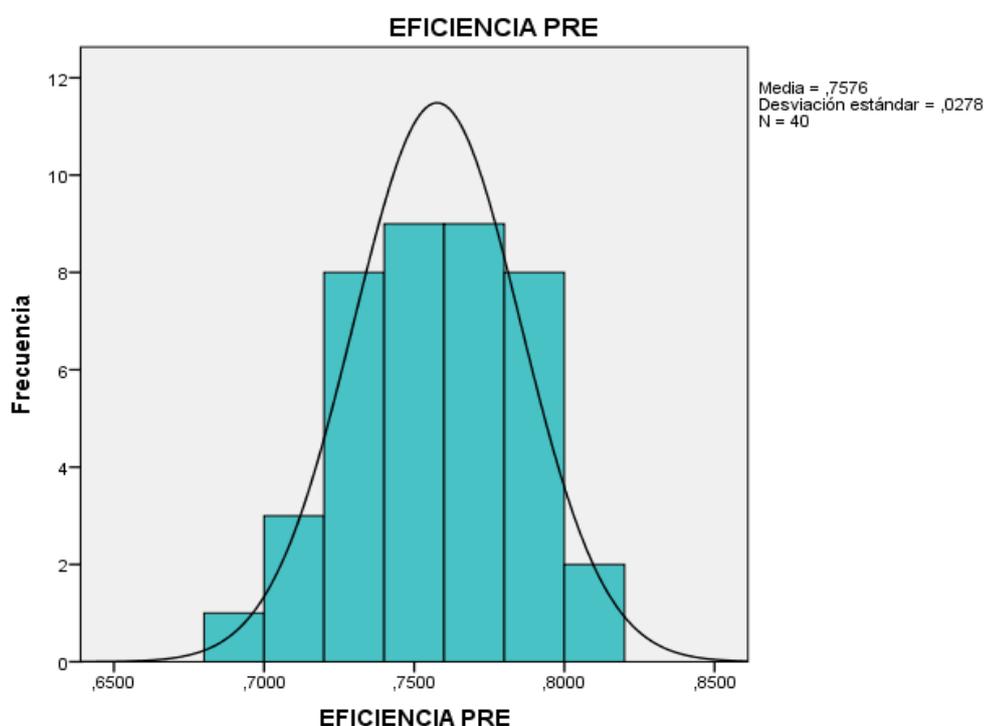


Figura 36. Histograma de frecuencias del pre test de la Eficiencia

Se elaboró de igual forma un histograma con respecto a eficiencia post para analizar la asimetría y curtosis. Con ayuda del programa SPSS 23 se pudo obtener que se tiene una asimetría positiva con cola hacia la derecha, esto quiere decir que los datos que tienen una mayor frecuencia son aquellos menores a la media, también se observa una curtosis negativa o también llamada platocúrtica, lo que significa que los datos no se concentran con respecto a la media.

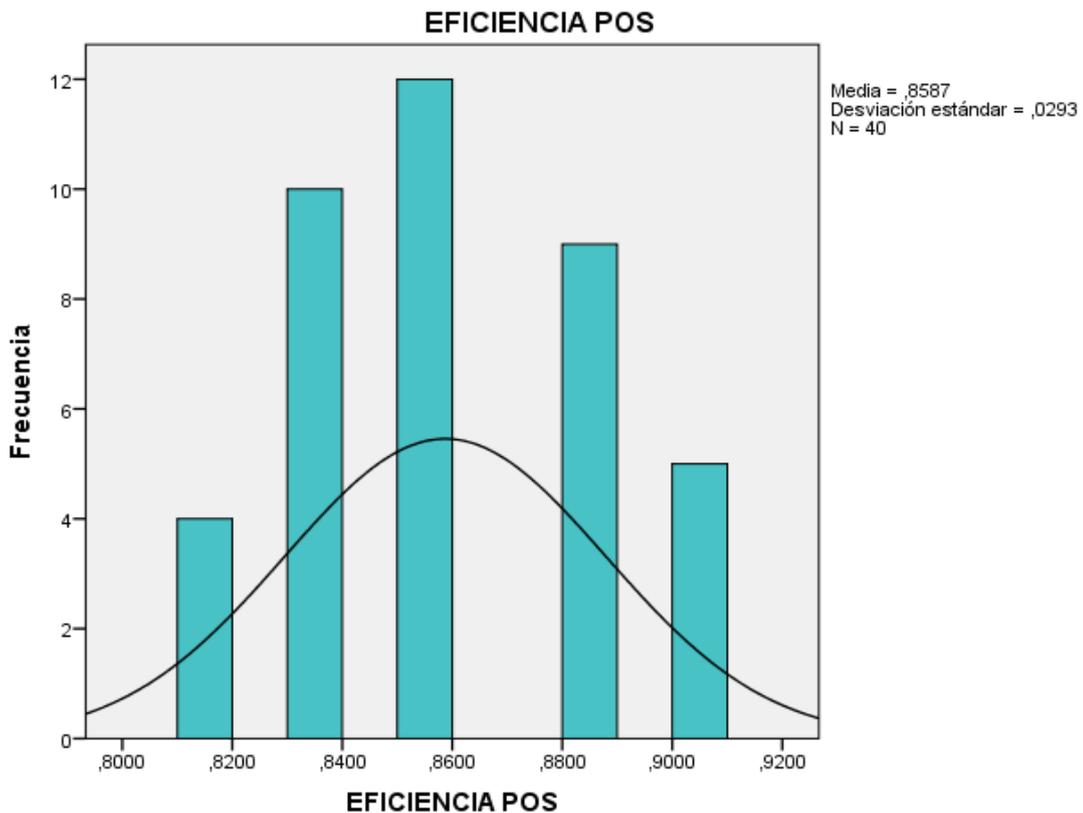


Figura 37. Histograma de frecuencias del post test de la Eficiencia

Se recalca que para un análisis más detallado se represento los datos procesados a través del diagrama de cajas y bigotes, con ayuda nuevamente del programa SPSS 23. Se hizo el proceso con data de los 40 días pre esto quiere decir antes de la aplicación de las 5'S, se obtuvo así el rango, que empieza desde 0.69 al 0.81, estos valores son el mínimo y el máximo correspondientemente. La mediana divide los datos, la parte inferior que va desde 0.69 hasta la mediana y la parte superior que es desde la mediana hasta el 0. 81, tras ellos se observa que los datos tienen mayor dispersión en la parte inferior. Tras la aplicación de la mejora se hizo el proceso con la data eficiencia post que son 40 días hábiles según la empresa, se obtuvo un rango post de 0.81 al 0.91, estos valores son el mínimo y máximo

correspondientemente. La mediana divide los datos, siendo la parte inferior el 0.81 hasta la mediana y la parte superior que va de la mediana hasta el 0.91, tras ello se observa que los datos superiores tienen mayor dispersión.

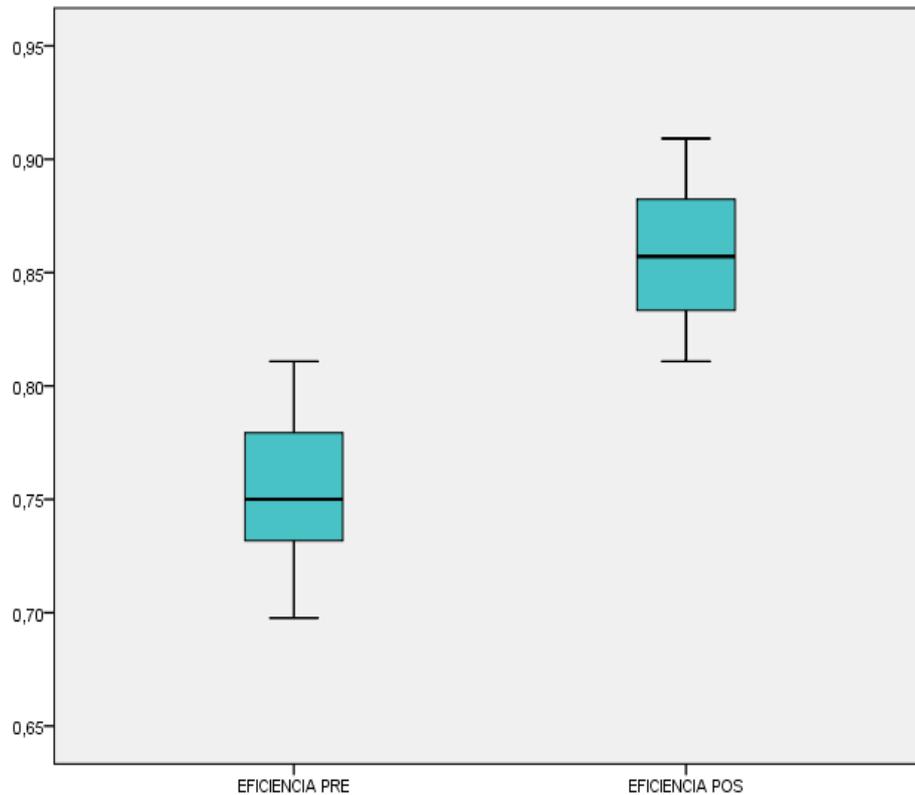


Figura 38. Diagrama de Cajas y Bigotes de la Eficiencia Pre y Post

Análisis descriptivo de la Eficacia

Se procedió con el análisis descriptivo del índice de eficacia que tuvo un tiempo establecido de 40 días pre y 40 días post, nos dio un resultado en caso de la media de 78.83% y una mediana de 0.80, observando también que el índice máximo de la data pre fue de 0.875 y mínima de 0.667. Luego de la aplicación de las 5'S se obtuvo una media de 89.65% y una mediana de 0.92, observando también que el índice máximo de la data post fue de 1 y mínima de 0.667.

		Estadístico
EFICACIA PRE	Media	,788304
	Mediana	,800000
	Desviación estándar	,0601523
	Mínimo	,6667
	Máximo	,8750
	Rango	,2083
	Asimetría	-,538
	Curtosis	-,683
EFICACIA POST	Media	,896488
	Mediana	,928571
	Desviación estándar	,1110291
	Mínimo	,6667
	Máximo	1,0000
	Rango	,3333
	Asimetría	-,365
	Curtosis	-1,417

Figura 39. Cuadro descriptivo de la Eficacia

Para el cálculo del incremento de cada uno de los índices del presente proyecto se procedió a utilizar la siguiente formula:

$$\frac{\text{Indicador post test} - \text{Indicador pre test}}{\text{Indicador pre test}} * 100\%$$

Reemplazando los datos se pudo observar un incremento de la eficacia de un 13.73% y una mejora de 10.82%.

$$\frac{0.8965 - 0.7883}{0.7883} * 100\% = 13.73\%$$

Para una mejor presentación de los datos se procedió a detallarlos gráficamente, por medio de un Histograma y el Diagrama de Cajas y Bigotes, para ello se elaboró con respecto a la eficacia pre primeramente donde se hace el análisis de la asimetría y curtosis. Con ayuda del programa SPSS 23 se pudo obtener que se tiene una asimetría negativa con cola hacia la izquierda, esto quiere decir que los datos que tienen una mayor frecuencia son aquellos mayores a la media, también se observa una curtosis negativa o también llamada platicúrtica, lo que significa que los datos no se concentran con respecto a la media.

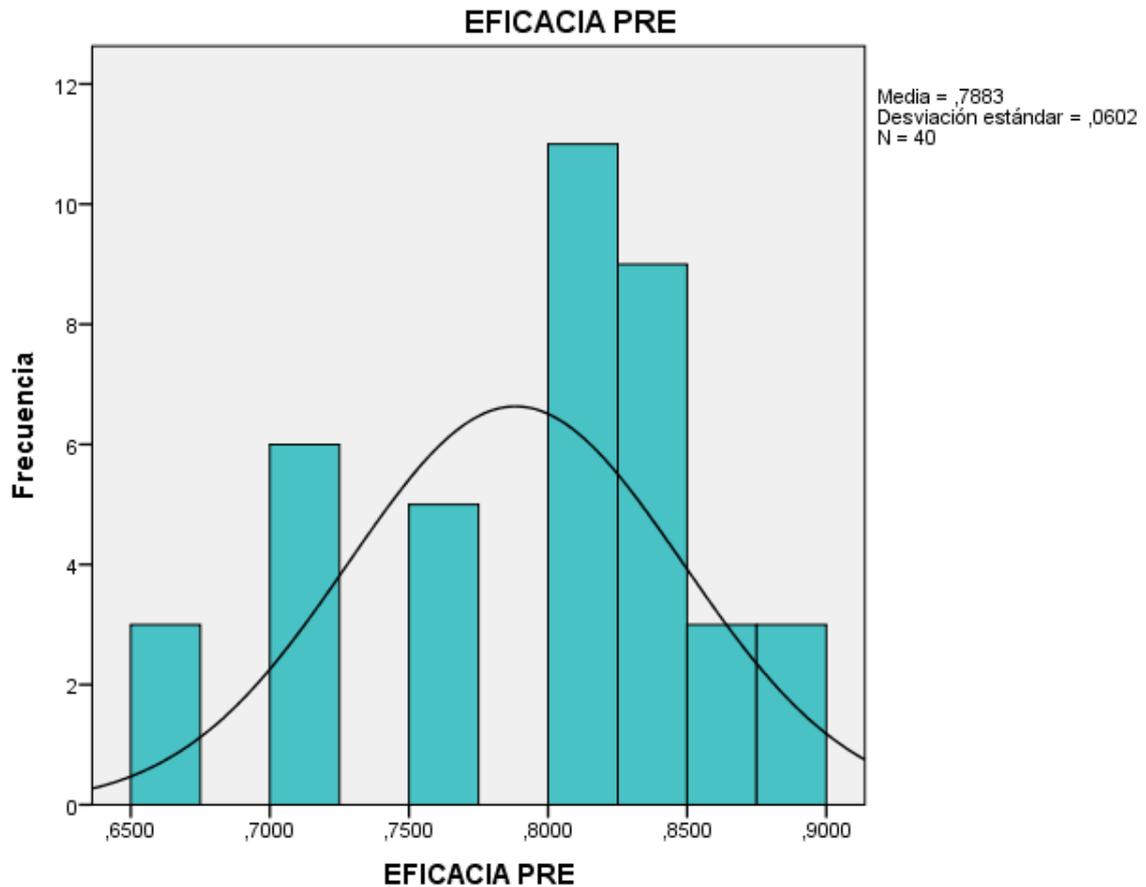


Figura 40. *Histograma de frecuencias del pre test de Eficacia*

Se elaboró de igual forma un histograma con respecto a la eficacia post para analizar la asimetría y curtosis. Con ayuda del programa SPSS 23 se pudo obtener que se tiene una asimetría negativa con cola hacia la izquierda, esto quiere decir que los datos que tienen una mayor frecuencia son aquellos mayores a la media, también se observa una curtosis negativa o también llamada platicúrtica, lo que significa que los datos no se concentran con respecto a la media.

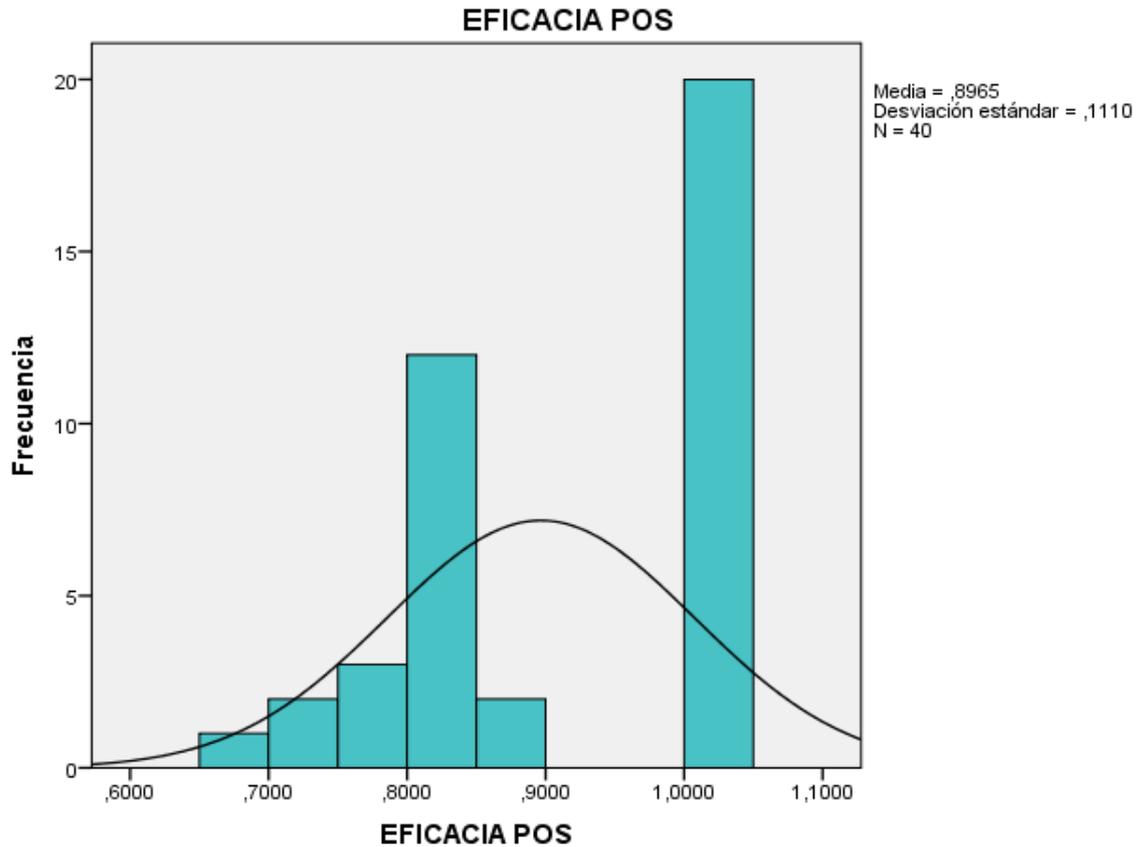


Figura 41. *Histograma de frecuencias del post test de Eficacia*

Se recalca que para un análisis más detallado se represento los datos procesados a través del diagrama de cajas y bigotes, con ayuda nuevamente del programa SPSS 23. Se hizo el proceso con data de los 40 días pre esto quiere decir antes de la aplicación de las 5'S, se obtuvo así el rango, que empieza desde 0.67 al 0.87, estos valores son el mínimo y el máximo correspondientemente. La mediana divide los datos, la parte inferior que va desde 0.67 hasta la mediana y la parte superior que es desde la mediana hasta el 0.87, tras ellos se observa que los datos tienen mayor dispersión en la parte inferior. Tras la aplicación de la mejora se hizo el proceso con la data eficacia post que son 40 días hábiles según la empresa, se obtuvo un rango post de 0.67 al 1, estos valores son el mínimo y máximo correspondientemente. La mediana divide los datos, siendo la parte inferior el 0.67 hasta la mediana y la parte superior que va de la mediana hasta el 1, tras ellos se observa que los datos inferiores tienen mayor dispersión.

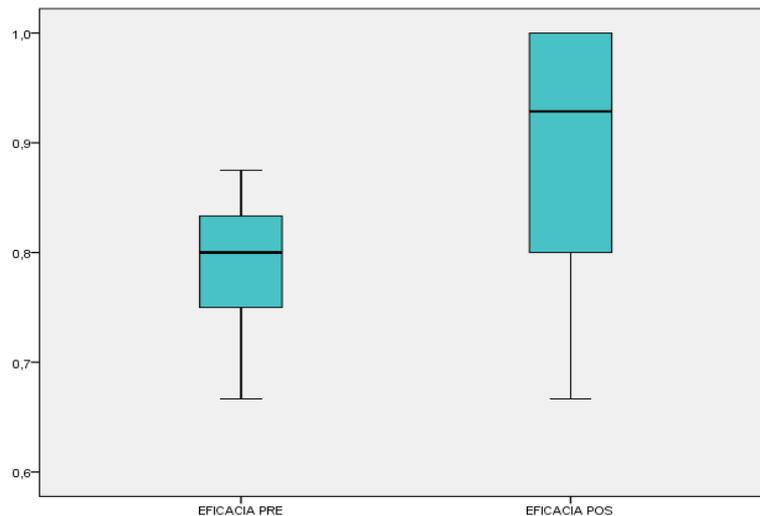


Figura 42. Diagrama de Cajas y Bigotes de la Eficacia

Análisis inferencial

Se procedió con el análisis inferencial, empezando así con la prueba de normalidad de la productividad, se tuvo un tiempo establecido de 40 días pre y 40 días post, con la data recaudada en ese lapso de tiempo se calculó si los datos siguen una distribución normal o no.

H0 = Los datos de la productividad provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos de la productividad no provienen de una distribución normal.

Para afirmar o negar lo anterior se hará uso de la siguiente regla de decisión:

Sig p_valor > 0,05 / No rechazamos la hipótesis nula y se hace la prueba Tstudent

Sig p_valor ≤ 0,05 / Rechazamos la hipótesis nula y se hace la prueba de Wilcoxon

La prueba de normalidad tomó como muestra 40 datos pre y post por tal razón al ser mayor a treinta datos se tomará la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD PRE	,143	40	,037	,936	40	,026
PRODUCTIVIDAD POST	,208	40	,000	,873	40	,000

Figura 43. Prueba de Normalidad de la Productividad

Como se mostró, se obtuvo una significancia no mayor a 5% tanto en la productividad pre y post, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna que dice que los datos no provienen de una distribución normal, por consiguiente, se hará la prueba de Wilcoxon para la hipótesis general.

Prueba de la Hipótesis General

H0 = La aplicación de la Metodología 5's no mejora la productividad del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Ha: La aplicación de la Metodología 5's mejora la productividad del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Para afirmar o negar lo anterior se hará uso de la siguiente regla de decisión:

Sig $p_valor > 0,05$ No rechazamos la hipótesis nula

Sig $p_valor \leq 0,05$ Rechazamos la hipótesis nula

Estadísticos de prueba ^a	
	PRODUCTIVIDAD POST - PRODUCTIVIDAD PRE
Z	-5,511 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	,000

Figura 44. Prueba de Wilcoxon de la productividad

Tras realizar la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia de 0% y al ser menor al 5% se rechaza la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna la cual nos dice que la Metodología 5's mejora la productividad del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Análisis de la primera hipótesis específica

Se procedió con el análisis inferencial, empezando así con la prueba de normalidad de la eficiencia, se tuvo un tiempo establecido de 40 días pre y 40 días post, con la data recaudada en ese lapso de tiempo se calculó si los datos siguen una distribución normal o no.

H0 = Los datos de la eficiencia provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos de la eficiencia no provienen de una distribución normal.

Para afirmar o negar lo anterior se hará uso de la siguiente regla de decisión:

Sig p_valor > 0,05 / No rechazamos la hipótesis nula y se hace la prueba Tstudent

Sig p_valor ≤ 0,05 / Rechazamos la hipótesis nula y se hace la prueba de Wilcoxon

La prueba de normalidad tomó como muestra 40 datos pre y post por tal razón al ser mayor a treinta datos se tomará la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA PRE	,137	40	,057	,951	40	,081
EFICIENCIA POST	,172	40	,005	,917	40	,006

Figura 45. Prueba de Normalidad de la Eficiencia

Como se mostró, se obtuvo una significancia no mayor a 5% tanto en la eficiencia pre y post, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna que dice que los datos no provienen de una distribución normal, por consiguiente, se hará la prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica.

Prueba de la Hipótesis Específica

H0 = La aplicación de la Metodología 5's no mejora la eficiencia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Ha: La aplicación de la Metodología 5's mejora la eficiencia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Para afirmar o negar lo anterior se hará uso de la siguiente regla de decisión:

Sig p_valor > 0,05 No rechazamos la hipótesis nula

Sig p_valor ≤ 0,05 Rechazamos la hipótesis nula

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficiencia post – Eficiencia pre
Z	-5,514 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	,000

Figura 46. Prueba de Wilcoxon de la Eficiencia

Tras realizar la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia de 0% y al ser menor al 5% se rechaza la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna la cual nos dice que la Metodología 5's mejora la eficiencia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Análisis de la segunda hipótesis específica

Se procedió con el análisis inferencial, empezando así con la prueba de normalidad de la eficacia, se tuvo un tiempo establecido de 40 días pre y 40 días post, con la data recaudada en ese lapso de tiempo se calculó si los datos siguen una distribución normal o no.

H0 = Los datos de la eficacia provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos de la eficacia no provienen de una distribución normal.

Para afirmar o negar lo anterior se hará uso de la siguiente regla de decisión:

Sig p_valor > 0,05 / No rechazamos la hipótesis nula y se hace la prueba Tstudent

Sig p_valor ≤ 0,05 / Rechazamos la hipótesis nula y se hace la prueba de Wilcoxon

La prueba de normalidad tomó como muestra 40 datos pre y post por tal razón al ser mayor a treinta datos se tomará la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA PRE	,227	40	,000	,914	40	,005
EFICACIA POST	,324	40	,000	,794	40	,000

Figura 47. Prueba de la Normalidad de la Eficacia

Como se mostró, se obtuvo una significancia no mayor a 5% tanto en la eficacia pre y post, según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna que dice que los datos no provienen de una distribución normal, por consiguiente, se hará la prueba de Wilcoxon para la hipótesis específica.

Prueba de la Hipótesis Específica

H0 = La aplicación de la Metodología 5's no mejora la eficacia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Ha: La aplicación de la Metodología 5's mejora la eficacia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

Para afirmar o negar lo anterior se hará uso de la siguiente regla de decisión:

Sig $p_valor > 0,05$ No rechazamos la hipótesis nula

Sig $p_valor \leq 0,05$ Rechazamos la hipótesis nula

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficacia post - Eficacia pre
Z	-4,461 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Figura 48. Prueba de Wilcoxon de la Eficacia

Tras realizar la prueba de Wilcoxon se obtuvo una significancia de 0% y al ser menor al 5% se rechaza la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna la cual nos dice que la Metodología 5's mejora la eficacia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash, 2021.

V. DISCUSIÓN

En la actualidad las empresas buscan aplicar diversas estrategias para la mejora de sus procesos, con el fin de generar mayores utilidades y brindar un producto de calidad. Todas aquellas estrategias fueron surgiendo a lo largo del tiempo por las diferentes problemáticas que se presentaban, una de ellas fue la metodología 5'S originada en Japón, la cual ha sido escogida y desarrollada en páginas anteriores. Ante lo expuesto se pasará al desarrollo de las discusiones, que tratan acerca de comparar los resultados encontrados en el presente proyecto con otras investigaciones presentadas en los antecedentes y así detallar las similitudes o diferencias encontradas. Al tener investigaciones de tipo aplicada y cuantitativa, se realizó una indagación más profunda por cada antecedente para que de esta forma se detallen las comparaciones para productividad, eficiencia y eficacia.

La presente investigación titulada "Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash 2021", muestra que los resultados obtenidos tras el procesamiento de los datos del pre test y post test tienen ciertas similitudes con los siguientes autores: GÓMEZ (2021), HERNÁNDEZ, CAMARGO y MARTINEZ (2015), y BURAWAT (2019).

Y tienen menor similitud con los siguientes autores: TANTALEAN (2019), ALVARADO y GREGORIO (2021), CASTAÑEDA (2018), VALLADARES (2018), SHAHRIAR, et al (2021), ASHRAF, RASHID y RASHID (2017) y YIK y CHIN (2019).

En efecto el presente trabajo tras la aplicación de la metodología 5'S muestra un incremento de la productividad de un 28.92% y una mejora de 17.27% en cuanto a los pedidos despachados del área de almacén de la empresa. Los beneficios tras su aplicación se reflejaron en el mejor desempeño de los trabajadores de la empresa, ya que se estableció una política de sanciones y auditorías constantes para que la cultura 5'S permanezca, pudiendo así tener una mejor estandarización del trabajo y disminuir los tiempos de despacho. Los empleadores de igual forma garantizaron su seguridad ya que se ordenó de forma segura los materiales, implementando los anaqueles para cada producto en zonas específicas y eliminar aquellos innecesarios que pueden ocasionar heridas, cortaduras, golpes u otros a los trabajadores por el mal estado en que se encontraban, por otro lado también de

redujo los desperdicios, los materiales que se deterioraba disminuyó por un mejor manejo del inventario, por el cumplimiento de los días de limpieza así como también de aplicar lo primero en entrar es lo primero en salir, ocasionado un beneficio para la empresa en cuanto a las utilidades. SHAHRIAR, et al (2021). obtuvo como resultado que la metodología 5S ayudó al incremento de la productividad en un 8% con respecto al tiempo de operación del soplado, que pasó de 866 s a 796 s y con respecto al tiempo de la operación de impresión el incremento fue del 18% ya que paso de 1256 s a 1029 s, la contribución que hizo fue de eliminar los residuos: movimiento innecesario y tiempo de espera de ambas operaciones, además de agregar valor en forma de un entorno de trabajo más limpio, todo ello en el proceso de fabricación de bolsas de plástico, otros beneficios detallados tras la aplicación fue que al comparar tres meses de datos antes y después de implementar 5S, las quejas de los clientes sobre la impresión se redujeron de ocho a una, ese caso, la introducción de 5S no solo ayudó a disminuir los movimientos innecesarios, sino que también ayudó a reducir el desperdicio de impresión al organizar los bloques. La seguridad de los trabajadores fue garantizada mediante la identificación y separación de los calibres grandes de gran peso y los calibres pequeños, siguiendo consideraciones ergonómicas, es así que ese estudio analizó el caso y desarrolló un modelo de solución que no costó nada, tras que muchas cosas utilizadas fueron reutilizadas. Como se observa el incremento de productividad de ambos resultados no son similares, ya que hubo distintas características que pudieron originar dichos resultados, por ejemplo el presente proyecto evaluó todos los pedidos dirigidos hacia la construcción de riego tecnificado, tomando el tiempo desde la recepción del pedido hasta que los materiales estén listos para ser transportados, difiriendo así de la otra investigación que evaluó solo los tiempos de búsqueda de dos tipos de materiales que van dirigidos para la operación de soplado y de impresión respectivamente, así como también el tiempo calculado es de un proceso de fabricación. En cuanto a los autores ASHRAF, RASHID y RASHID (2017) dio a conocer un incremento de la productividad de 38.65% lo cual difiere con la presente investigación, aparte que los autores se centran su en una empresa de producción de alimentos, una diferencia en cuanto al área y en cuanto a la muestra ya que son las unidades producidas de los siguientes productos: agua, jugo, chupete y caramelo. Como se detalló la investigación toma solo 4 tipos de productos y

procesa datos de 3 meses antes y 3 meses después, aspecto distintivo con el presente trabajo que solo toma 40 días pre y 40 días post. Los beneficios que detallan los autores también abordan el ahorro del espacio, ahorro de dinero, disminución del rechazo de componentes que fue de un 6.1%, la prevención de pérdida de herramientas, reducción del tiempo requerido para buscar cosas necesarias, mejores condiciones de trabajo para los empleadores y costos reducidos de mantenimiento de máquinas. Abarcando otra investigación tenemos a los autores HERNÁNDEZ, CAMARGO y MARTINEZ (2015) obtuvieron como resultado que la productividad parcial de la productividad humana, energía (instalaciones), capital y productividad total tuvieron un efecto positivo. Se incrementó en un 39,76%; 30, 93%; 30,39% y 28,57% respectivamente. En cuanto a la seguridad industrial del taller, las fuentes de riesgos que tenían un nivel de riesgo no aceptado ahora lo tienen aceptado. Los operadores del taller ahora entienden la importancia del equipo de protección personal y cómo usarlo apropiadamente. Por los resultados mencionados se puede apreciar una similitud del incremento de la productividad con el presente estudio, aunque se trate de otra área y muestra tomadas, se puede identificar el compromiso de los trabajadores en ambos estudios, ya que se realizó diversas supervisiones y se anunció la políticas o reglas establecidas. El autor YIK y CHIN (2019) obtuvo un incremento en la productividad del 48.84%, ya que se redujo de forma significativa el tiempo de preparación de los envíos de productos, ello hizo que el almacenista tenga tiempo suficiente para realizar el inventario diario. De igual forma la carga de trabajo en la tienda se simplificó mediante la eliminación de la redundancia de actividades que conformaban el proceso. Como se puede observar los resultados presentados no tienen similitud con el presente trabajo en cuanto al nivel de incremento de la productividad, ya que se pueden observar diferencias tales como la selección de la muestra que en el caso de los autores fue solo de la preparación de envíos del producto R, también los autores hacen uso de la gestión visual y analizaron des meses antes y después de la aplicación, en nuestro caso fueron variedades de productos despachados y la muestra fue de 40 días pre y 40 días post.

En el presente proyecto se calculó un incremento de la eficiencia de un 13.34% y una mejora de 10.11% que hace referencia al tiempo de despacho de los materiales

dentro del área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. se analizó 40 días pre y 40 días post. Al mencionar lo anterior se alude que hay cierto grado de semejanza con el autor BURAWAT (2019) ya que también obtuvo un incremento del 12.5% porque se redujo el defecto de producción de 160 piezas a 140 piezas por mes, los beneficios que también se evidenciaron en el almacén fue la reducción de la mezcla de materias primas mojadas o húmedas con materias primas de buena calidad. Una vez mejorado mediante la limpieza, clasificación de materiales, productos y zonas con cartelería, los resultados señalaron que los productos se pueden encontrar con mayor facilidad y hubo un incremento de la calidad. La empresa también lanzó la política 5S y los hallazgos presentados fueron que el número de empleados que no cumplieron con las normas organizacionales se redujo de 6 a 2 personas. Tras la anterior explicación se evidencia como similitud una cantidad de días muy cercana al presente proyecto y también la aplicación de políticas disciplinarias con respecto a los trabajadores. Continuando con el análisis la autora TANTALEAN (2019) dio a conocer un incremento en la eficiencia de 5.79%, detalla mejoras en el orden del área de almacén ya que se realizó la clasificación ABC de los productos y se implementó un cronograma de limpieza. Ante lo expuesto se interpreta que hay una poca similitud en cuanto al nivel de incremento, las razones pueden estar ligadas al número de días analizados, que en el presente proyecto son de 40 días y la autora utiliza 30 días, también se identificó que en la fase de disciplinar de las 5'S no se hace uso de políticas sancionatorias o de premiación factor importante para que los trabajadores apliquen de forma correcta a lo largo del tiempo la mejora. Por último, el autor GÓMEZ (2021) obtuvo un incremento del 13% con respecto a la eficiencia de los productos despachados del área de almacén, detallo mejoras como eliminación de desperdicios, mayor orden en el área por la organización de los productos según la marca y se establecieron normas reglamentarias para los trabajadores. Tras el análisis se puede afirmar que existe una gran similitud entre el presente trabajo y la investigación explicada, se realizaron actividades similares y se tomaron las muestras parecidas en ambas, todo ello pudo ser un factor clave para que el resultado presentado en ambas investigaciones obtenga ese incremento.

En el presente proyecto se presentó un nivel de incremento de la eficacia de un 13.73% y una mejora de 10.82% que hace referencia al número de pedidos despachados con respecto a los materiales dentro del área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. se tomó 40 días pre y 40 días post. Tras lo mencionado se evidencia que no hay mucha similitud con la investigación de los autores ALVARADO y GREGORIO (2021) ya que el incremento de la eficacia es del 8%, realizaron actividades como la codificación alfanumérica para las 4 distintos tipos de productos, la compra de diversos anaqueles, se detallaron las actividades de limpieza, el cronograma establecido para cada una de ellas, entre otras. Las diferencias encontradas entre el presente trabajo y la de los autores son los días evaluados, solo evalúan 25 días y toman en cuenta 4 tipo de productos despachados, también se observó la falta de políticas disciplinarias. El siguiente autor CASTAÑEDA (2018) obtuvo un incremento en la eficacia de 5.62% siendo también un resultado poco similar en el nivel de incremento de la eficacia con el presente proyecto, el autor nos detalla que se realizaron las señalizaciones, las capacitaciones al personal, un manual de las 5'S, entre otras actividades. Las diferencias encontradas fueron la cantidad de días analizadas (30 días), el tipo de producto que son utilizados para la limpieza del hogar, así como también diferencias en cuanto a las actividades desarrolladas, y una de ellas fue el establecimiento de políticas reglamentarias, aspecto importante para la continuidad de las 5'S. Para finalizar el autor VALLADARES (2018) no presenta un incremento de la eficacia de 30.48% ello significa que hay poca semejanza del resultado con nuestro proyecto, el autor analiza respecto al tiempo 4 meses antes y 4 meses después de la aplicación de la mejora, siendo una gran diferencia, de la misma forma los productos despachados son referente a una municipalidad y los productos evaluados son documentos como comprobantes de pago, memorándums, materiales para oficina, materiales de limpieza y de construcción.

VI. CONCLUSIONES

En la presente tesis llamada “Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash 2021” se consolida que se obtuvo un incremento y/o mejora de la productividad del almacén y de igual forma de sus indicadores que fueron la eficiencia y la eficacia. Con ello la empresa dio un paso más para la mejora continua.

- ❖ Gracias a las 5'S se pudo incrementar la productividad notablemente en el área de almacén, puesto que inicialmente se dio a conocer que tenía un 59.71% y luego de la mejora se obtuvo un 77.01% con ello se incrementó la productividad en un 28.92% y se mejoró en un 17.25% de esta forma se alcanzó el objetivo propuesto.
- ❖ Seguidamente, se logró concluir que las 5'S pudo aumentar la eficiencia del área de almacén ya que en un inicio se tenía un 75.76% y luego de implementar se visualizó un 85.87% obteniendo así un incremento del 13.34% y una mejora del 10.11%, de esta forma se logró cumplir con uno de los objetivos.
- ❖ Finalmente se logró conseguir que las 5'S aumente la eficacia del área, se dio una variación del indicador ya que en un inicio se tenía un 78.83% y luego de realizar la implementación un 89.65%, de tal manera se alcanzó incrementar un 13.73% y mejorar un 10.83%, de esta forma se logró cumplir con el objetivo.

VII. RECOMENDACIONES

En la presente tesis llamada “Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Ancash 2021” se menciona a continuación aspectos para mejorar la calidad de la empresa.

- ❖ En primer lugar, se propone que, para lograr incrementar la productividad de manera global en la organización, las 5'S tiene que ser aplicada en las áreas correspondientes según un análisis previo, con el objetivo de que cada trabajador tenga una cultura de prevención en pro de su bienestar y el de la empresa. Así mismo se debe establecer la designación de un responsable para llevar a cabo las auditorías de forma periódica y de esta forma se mantendrá la mejora a través del tiempo, ello permitirá detectar, así como también prevenir cualquier inconveniente que se pueda presentar y dar una mejora lo más pronto posible.
- ❖ En cuanto a la eficiencia, se sugiere mantener el orden necesario en el área de almacén de la empresa, de manera establecida en las 5'S porque si no generaría diferentes errores tales como retrasos, accidentes y otros. También se tendrá que asignar diferentes evaluaciones de forma periódica con respecto a los trabajadores y así obtener información de aquellos más eficientes que respetan la política 5'S.
- ❖ Por último, para conservar y poder mejorar la eficacia se aconseja aplicar otras metodologías que ayuden a perfeccionar la calidad de la empresa, tales como: gestión de inventarios, ciclo de Deming y otras estrategias que ayuden a disminuir el porcentaje de fallas en las entregas de materiales, con el objetivo de optimizar el proceso de despacho del almacén.

REFERENCIAS

[1] ALVARADO, J., y GREGORIO, M. (2021). *Aplicación de las 5s para incrementar la productividad en el almacén de productos terminados de Alvis SAC, Chiclayo–2021*. Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial. Chiclayo. Perú. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86332>

[2] ÁLVAREZ, J., et al (2019). Validación de un instrumento para medir la vulnerabilidad en relación con la capacidad de respuesta de la comunidad ante desastres. *Revista Geográfica de América Central*, no 62, p. 278-301. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-25632019000100278&script=sci_arttext

ISSN: 1011-484X

[3] ARIAS, D., et al (2021). Aula invertida en una plataforma virtual para el desarrollo de competencias. Caso de estudio: curso de investigación aplicada. *Campus Virtuales*, vol. 10, no 2, p. 185-193. Recuperado de: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=152241661&lang=es&site=eds-live>

ISSN: 22551514

[4] ASHRAF, S., RASHID, M.M., y RASHID, A. H. (2017). Implementation of 5S methodology in a food & beverage industry: A case study. *International Research Journal of Engineering and Technology*, vol. 4, no 3, p. 1791-1796. Disponible en: <https://bit.ly/3GdlseM>

[5] BURAWAT, P. (2019). Productivity improvement of corrugated carton industry by implementation of continuous improvement, 5s, work study, and muda elimination: A case study of Xyz Co., Ltd. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, vol. 8, no 5C, p. 178-183. Disponible en: <https://bit.ly/3MBIb6q>

[6] CALVO, J., PELEGRIN, A., y GIL, M. (2018). Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia y eficacia en el primer nivel de atención médica de los servicios de salud del sector público. *Rev retos*, vol.12, n.1 [citado 2021-10-14], pp.96-118. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552018000100006&lng=en&tlng=en

ISSN: 2306-9155

[7] CASTAÑEDA, S. (2018) *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Derivados Químicos Satélite SA; Los Olivos, 2018*. Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial. Lima. Perú
Disponibile en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36238>

[8] CZIFRA, G. (2017). Implementation process of 5S for a company in real life - problems, solutions, successes. *Vedecké Práce Materiálovotechnologickej Fakulty Slovenskej Technickej Univerzity v Bratislave so Sídrom v Trnave*, 25(41), 79-86.
Disponibile en: <https://www.proquest.com/docview/2310935117>

ISSN: 13361589

[9] DUDZIAK, S., y SZYMLET, D. (2020). Flow of goods in the warehouse management systems - problem analysis. *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Nauki Humanistyczno-Spoleczne.Zarzadzanie*, 47(1), 27-34. Disponibile en: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/flow-goods-warehouse-management-systems-problem/docview/2450761442/se-2?accountid=37408>

ISSN: 2450-7040

[10] ELANGO, S., et al (2020). Implementing 5S Practice in Foundry Shop. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, vol. 3, no 8, p. 367-370. Disponibile en: <https://www.journals.resaim.com/ijresm/article/view/201/184>

ISSN: 2581-5792

[11] FLORES, E., MIRANDA, M., y VILLASÍS, M. (2017). El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista Alergia México*, vol. 64, no 3, p. 364-370. Disponibile en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000300364

ISSN: 2448-9190

[12] GÓMEZ, A. (2021). *Las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Inversiones Meneses Foronda EIRL, Lima, 2021*. Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial. Lima. Perú. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83994>

[13] HERNÁNDEZ, E., CAMARGO, Z., y MARTINEZ, P. (2015). Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [online]. vol.23, n.1 [citato 2022-05-19], pp.107-117. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000100013&lang=pt

ISSN 0718-3305

[14] HERNÁNDEZ, S., y DUANA, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, vol. 9, no 17, p. 51-53. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019/7678>

ISSN: 2007 – 4913

[15] HERNÁNDEZ, R., y MENDOZA, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México. McGrawHill. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abu_so/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

ISBN: 978-1-4562-6096-5

[16] HERRERA, T., DE LA HOZ, E., y GÓMEZ, J. (2017). Productivity and its Factors: Impact on Organizational Improvement. *Dimensión Empresarial*, 12, vol. 16, no. 1, pp. 47-60. Disponible en: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/productivity-factors-impact-on-organizational/docview/2437129333/se-2>

ISSN: 16928563

[17] JIMÉNEZ, M., et al (2019). Extension of the Lean 5S Methodology to 6S with an Additional Layer to Ensure Occupational Safety and Health Levels. *Sustainability*, vol. 11, no. 14, pp. 3827. Disponible en:

<https://www.proquest.com/scholarly-journals/extension-lean-5s-methodology-6s-with-additional/docview/2562171901/se-2>

ISSN: 20711050

[18] JORNET, A., y DAMŞA, C. (2019). Unit of analysis from an ecological perspective: Beyond the individual/social dichotomy. *Learning, Culture and Social Interaction*, p. 100329. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210656118302319>

ISSN: 2210-6561

[19] LÓPEZ, Z., GONZÁLEZ, O., y ÁLVAREZ, Y. (2017). Validación de instrumento de medición para el diagnóstico del proceso de formación de pregrado. *RECUS. Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*. vol. 2, no 3, p. 37-42. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Recus/article/view/1094/949>

ISSN: 2528-8075

[20] MARTÍNEZ, A., y MATEUS, M. (2020). Importancia del talento humano y herramientas tecnológicas en el desarrollo organizacional, para la mejora de la productividad laboral. *Revista De Ingeniería, Matemáticas y Ciencias De La Información*, vol. 7, no. 14. Disponible en: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/importancia-del-talento-humano-y-herramientas/docview/2494145288/se-2>

ISSN: 23393270

[21] MAYORGA, R., et al (2020). Cuadro comparativo “Estadística inferencial y descriptiva”. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, vol. 8, no 16, p. 93-95. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/5806/7202>

ISSN: 2007-4573

[22] NARCISO, R., et al (2019). Implementation of 5S Methodology in Stock Area in an Electronics Factory in Manaus Industrial Polo. *International Journal for Innovation Education and Research; Vol. 7 No. 11, 788-798*. Disponible en: <https://doi.org/10.31686/ijer.vol7.iss11.1933>

ISSN: 2411-3123

[23] OTZEN, T., y MANTEROLA, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, vol. 35, no 1, p. 227-232. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

ISSN: 227-232

[24] PÉREZ, V., y QUINTERO, L. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. *Journal of strategic studies. Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 411-423. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2037357391/fulltextPDF/2A293D72BFA448E6PQ/1?accountid=37408>

ISSN: 1794-8347

[25] PÉREZ, M. (2019). La investigación acción en la práctica docente. Un análisis bibliométrico (2003-2017). *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, vol. 12, no 24, p. 177-192. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2621382212/213E847939FB4E04PQ/1?accountid=37408>

ISSN: 2027-1182

[26] PIÑERO, A., VIVAS, V., y DE VALGA, K. (2018). Programa 5S' s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. 6, no 20, p. 99-110. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2150/215057003009/215057003009.pdf>

ISSN: 1856-8327

[27] POMA, S. (2017). *Propuesta de implementación de la metodología de las 5s' para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia SA sede Los Olivos-Lima, 2017*. Universidad Privada del Norte. Facultad de Ingeniería. Lima. Perú. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12638>

[28] PRAWIRA, Y. (2018). A case study: how 5s implementation improves productivity of heavy equipment in mining industry. *Independent Journal of*

Management & Production, 9(4), 1184-1202. Disponible en:
<https://www.proquest.com/docview/2199221565/abstract/61569882C22048F4PQ/1?accountid=3740>

ISSN: 2236-269X

[29] RANDHAWA, S., y AHUJA, S. (2017). 5S - a Quality Improvement Tool for Sustainable Performance: Literature Review and Directions. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 34, no. 3, pp. 334-361. Disponible en: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/5s-quality-improvement-tool-sustainable/docview/1870681162/se-2?accountid=37408>

ISSN: 0265671X

[30] RIVADENEIRA, E. (2017). Lineamientos teóricos y metodológicos de la investigación cuantitativa en ciencias sociales. *In Crescendo*, vol. 8, no 1, p. 115-121. Disponible en:
<http://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/1505>

ISSN: 2307-5260

[31] SÁNCHEZ, R. (2019). *Estrategias de lectura para promover la comprensión de textos en estudiantes de segundo grado de educación primaria de la IE N° 15209-Caserío Carrizal-Yamango-Provincia de Morropón, 2018*. Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ciencias sociales y Educación. Piura. Perú. Disponible en:
<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1798/EDU-SAN-CRU-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[32] SHAHRIAR, M., et al (2022). Implementation of 5S in a plastic bag manufacturing industry: A case study. *Cleaner Engineering and Technology*, vol. 8, p. 100488. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666790822000933>

ISSN: 100488

[33] SILES, J. (2018). La humanización del cuidado a través de las narrativas y la poesía como producto de la investigación aplicada. *Cultura de los Cuidados*, v. 22, n. 52, p. 9–15. Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=135036995&lang=es&site=eds-live>

ISSN: 1138-1728

[34] TANTALEAN, S. (2019). *Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Inversiones Los Rosales SA, Callao, 2019*. Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial. Callao. Perú. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/51073>

[35] TAPASCO, O., GIRALDO, J., y OSORIO, D. (2020). Work productivity management in knowledge-intensive service companies: considerations and challenges. *Cuad.adm.* [online]. vol.36, n.66, pp.64-77. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-46452020000100064

ISSN 0120-4645.

[36] TEPLICKÁ, K., HURNÁ, S., y SEŇOVÁ, A. (2021). Design of workplace layout using the 5S method in the area of quality management system: Acces la success. *Calitatea*, 22(183), 91-95. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2549088820/AE4E9F66F5C3441CPQ/1?accountid=37408>

ISSN: 15822559

[37] ULRYCH, W. (2019). The 5s method and its influence on employee work requirement practices which can hamper lean service introduction. *Journal of Positive Management*, vol. 10, no. 2, pp. 30-41. Disponible en: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/5s-method-influence-on-employee-work-requirement/docview/2450656518/se-2?accountid=37408>

ISSN: 2083103X

[38] VALLADARES, R. (2018). *Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad del área del almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral, 2018*. Universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial. Huaral. Perú Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22878>

[39] VENTURA, J. (2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista cubana de salud pública*, vol. 43, no 4, p. 0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0864-34662017000400014&script=sci_arttext&tlng=en

ISSN: 1561-3127

[40] VISCO, D. (2017). *5S made easy: a step-by-step guide to implementing and sustaining your 5S program*. CRC Press. Disponible en: <https://pdfroom.com/books/5s-made-easy-a-step-by-step-guide-to-implementing-and-sustaining-your-5s-program/MkLg84ejgZB>

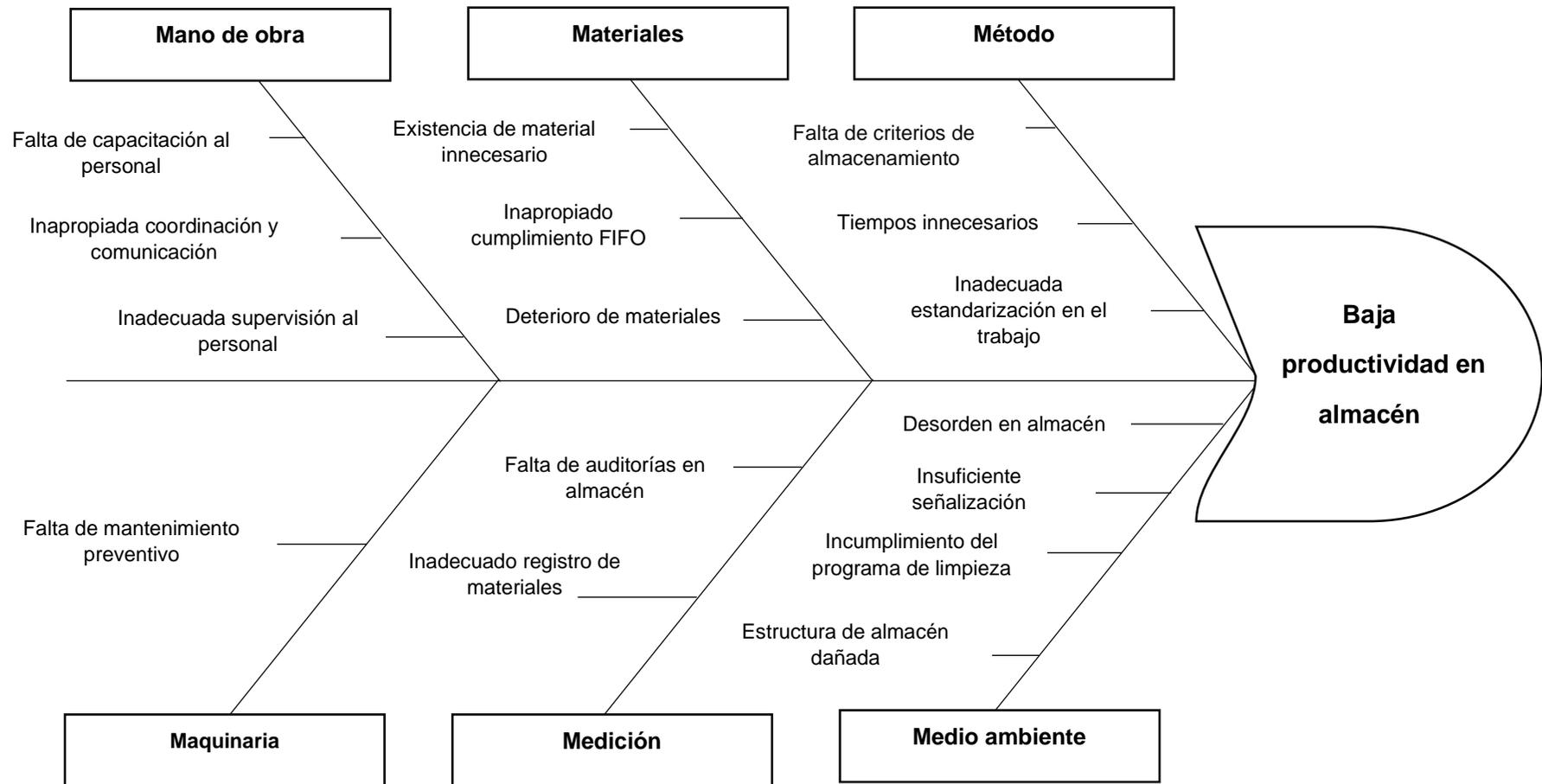
ISBN: 9781-1-4987-1982-7

[41] YIK, K., y CHIN, F. (2019). Application of 5S and Visual Management to Improve Shipment Preparation of Finished Goods. *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering*, 06, vol. 530, no. 1. Disponible en: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/application-5s-visual-management-improve-shipment/docview/2561049015/se-2>

ISSN: 17578981

ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

Anexo 2. Matriz de Correlación

CAUSAS		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	Correlación
C1	Falta de capacitación al personal	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	0	6	3	75
C2	Inapropiada coordinación y comunicación	3	6	6	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	18
C3	Inadecuada supervisión al personal	6	6	6	6	6	3	3	3	6	0	0	6	6	0	6	0	57
C4	Existencia de material innecesario	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	6	3	81
C5	Inapropiado cumplimiento FIFO	6	0	6	3	6	6	0	3	0	0	6	0	3	0	0	0	39
C6	Deterioro de materiales	3	3	3	6	6	6	6	0	0	0	6	3	6	0	3	6	51
C7	Falta de criterios de almacenamiento	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	90
C8	Tiempos innecesarios	3	3	6	6	0	6	6	6	3	3	0	0	6	3	3	0	48
C9	Inadecuada estandarización en el trabajo	6	6	6	3	3	3	0	3	6	0	0	0	3	0	0	0	33
C10	Inadecuado mantenimiento preventivo	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	3	0	0	0	9
C11	Falta de auditorías en almacén	6	3	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	84
C12	Inadecuado registro de materiales	0	0	6	6	0	3	6	0	0	0	6	6	3	0	0	0	30
C13	Desorden en almacén	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	87
C14	Insuficiente señalización	0	0	0	0	0	3	6	3	0	0	6	0	3	6	0	3	24
C15	Incumplimiento del programa de limpieza	6	0	6	3	0	3	6	3	0	0	6	0	3	0	6	0	36
C16	Estructura de almacén dañada	0	6	0	3	0	5	6	3	0	0	6	0	3	0	0	6	32
		Baja relación (0)			Mediana relación (3)			Alta relación (6)										

Fuente: elaboración propia

Anexo 3. Escala de Frecuencias

	CAUSAS	Puntaje de correlación	Frecuencia	Puntaje total
C1	Falta de capacitación al personal	75	5	375
C2	Inapropiada coordinación y comunicación	18	1	18
C3	Inadecuada supervisión al personal	57	1	57
C4	Existencia de material innecesario	81	5	405
C5	Inapropiado cumplimiento FIFO	39	1	39
C6	Deterioro de materiales	51	3	153
C7	Falta de criterios de almacenamiento	90	5	450
C8	Tiempos innecesarios	48	3	144
C9	Inadecuada estandarización en el trabajo	33	1	33
C10	Inadecuado mantenimiento preventivo	9	1	9
C11	Falta de auditorías en almacén	84	5	420
C12	Inadecuado registro de materiales	30	3	90
C13	Desorden en almacén	87	5	435
C14	Insuficiente señalización	24	1	24
C15	Incumplimiento del programa de limpieza	36	3	108
C16	Estructura de almacén dañada	32	3	96
Pocas veces (1) Varias veces (3) Muchas veces (5)				

Fuente: elaboración propia

Anexo 4. Tabulación de datos

	CAUSAS	Frecuencia	%	Acumulado	% Acumulado
C7	Falta de criterios de almacenamiento	450	16%	450	16%
C13	Desorden en almacén	435	15%	885	31%
C11	Falta de auditorías en almacén	420	15%	1305	46%
C4	Existencia de material innecesario	405	14%	1710	60%
C1	Falta de capacitación al personal	375	13%	2085	73%
C6	Deterioro de materiales	153	5%	2238	78%
C8	Tiempos innecesarios	144	5%	2382	83%
C15	Incumplimiento del programa de limpieza	108	4%	2490	87%
C16	Estructura de almacén dañada	96	3%	2586	91%
C12	Inadecuado registro de materiales	90	3%	2676	94%
C3	Inadecuada supervisión al personal	57	2%	2733	96%
C5	Inapropiado cumplimiento FIFO	39	1%	2772	97%
C9	Inadecuada estandarización en el trabajo	33	1%	2805	98%
C14	Insuficiente señalización	24	1%	2829	99%
C2	Inapropiada coordinación y comunicación	18	1%	2847	100%
C10	Inadecuado mantenimiento preventivo	9	0%	2856	100%
TOTAL		2856	100%		

Fuente: elaboración propia

Anexo 5. Matriz de Operacionalización de las Variables

Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash 2021					
Variables de estudio	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Metodología 5's	PIÑERO, VIVAS y DE VALGA (2018) Se menciona que la metodología 5'S es aquella herramienta que va permitir mejorar de forma continua los procesos de una organización. (p.103)	Consta de 5 pasos y son las siguientes: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. Se pretende con su implementación tener un ambiente de trabajo seguro y estandarizado de forma continua.	Clasificar	$IRM = \left(\frac{PI}{TP}\right) * 100\%$ <p>IRM = Índice de registro de materiales PI = N° de materiales inventariados correctamente TP = N° total de materiales</p>	Razón
			Ordenar	$IPO = \left(\frac{PC}{TP}\right) * 100\%$ <p>IPO = Índice de materiales ordenados PC = N° de materiales ubicados correctamente TP = N° total de materiales</p>	Razón
			Limpiar	$IAL = \left(\frac{PR}{PP}\right) * 100\%$ <p>IAL = Índice de actividades de limpieza PR = N° de programas de limpieza realizados PP = N° de programas de limpieza programados</p>	Razón
			Estandarizar Disciplinar	$IDA = \left(\frac{PO}{PT}\right) * 100\%$ <p>IDA = Índice de auditoría PO = Puntaje obtenido en auditoría PT = Puntaje total de auditoría</p>	Razón
Variable dependiente: Productividad	MARTÍNEZ y MATEUS (2020) La productividad es considerada una variable para la medición respecto al progreso competitivo de una organización, va a mostrar cómo se ha ido gestionando los recursos disponibles de la empresa, y así se podrá realizar las mejoras de acuerdo al resultado. (p.118)	Eficiencia y eficacia; son aquellas dimensiones que van a permitir tener de forma clara cuál es la capacidad que tiene una empresa para el cumplimiento de sus metas y va ayudar a que se pueda manejar los recursos de forma óptima.	Eficiencia	$IE = \left(\frac{TS}{TE}\right) * 100\%$ <p>IE = Índice de eficiencia TS = Tiempo programado de salida de cada lote del almacén TE = Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén</p>	Razón
			Eficacia	$IA = \left(\frac{PD}{PS}\right) * 100\%$ <p>IA = Índice de eficacia PD = N° de pedidos despachados PS = N° total de pedidos solicitados</p>	Razón

Fuente: elaboración propia

Anexo 6. Matriz de Consistencia

Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash 2021				
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metodología
¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5's mejorará la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021?	Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5's mejora la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021.	La aplicación de la Metodología 5's mejora la productividad del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021.	<p>Variable independiente: Metodología 5's</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificar y ordenar • Limpiar • Estandarizar y disciplinar 	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Nivel de la investigación: Explicativo</p> <p>Diseño de investigación: Pre experimental</p> <p>Población: Pedidos despachados del área de almacén</p> <p>Muestra: Pedidos despachados del área de almacén en el periodo de 40 días laborales</p> <p>Técnica e instrumentos: Ficha de registro, formatos, juicio de expertos y lluvia de ideas.</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específica		
¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5's mejorará la eficiencia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021?	Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5's mejora la eficiencia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021	La aplicación de la Metodología 5's mejora la eficiencia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021.	<p>Variable dependiente: Productividad</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia • Eficacia 	
¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5's mejorará la eficacia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES, S.A.C., Áncash, 2021?	Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5's mejora la eficacia del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021.	La aplicación de la Metodología 5's mejora la eficacia del almacén ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash, 2021.		

Fuente: elaboración propia

Anexo 7. Área de almacén antes de la mejora



Fuente: ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.



Fuente: ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.



Fuente: ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.



Fuente: ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

Anexo 8. Ficha de Registro Variable Dependiente

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C		REGISTRO				CÓDIGO 001	
		REGISTRO DE DATOS ESTADÍSTICOS METODOLOGÍA 5'S				ALMACÉN	
		Técnica: Observación		Instrumento: Ficha de Registro		Pre Test / Pos Tes	
EFICIENCIA		$IE = \left(\frac{TS}{TE} \right) * 100\%$		EFICACIA		$IA = \left(\frac{PD}{PS} \right) * 100\%$	
Fecha	Tiempo programado de salida de cada lote del almacén	Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén	Índice de eficiencia	N° de pedidos despachados	N° total de pedidos solicitados	Índice de eficacia	Productividad
Total							

Fuente: elaboración propia

Anexo 12. Evaluación antes de la mejora de la Metodología 5'S

FORMATO DE AUDITORIA DE LAS 5'S

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C	AUDITOR: Bernuy Mendoza Grely Milagros	Área auditada: Almacén
	FECHA: 25/10/2021	HORA: 2:05pm

***Sección a llenar**

ID	Metodología 5'S	Puntaje Máximo	Puntaje obtenido
1S	Clasificar	25 puntos	10
2S	Ordenar	25 puntos	13
3S	Limpiar	25 puntos	12
4S	Estandarizar	25 puntos	14
5S	Disciplinar	25 puntos	14
Total		100 puntos	49

Puntaje obtenido	Criterio
0 - 20	Malo
21 - 40	Regular
41 - 60	Normal
61 - 80	Bueno
81 - 100	Muy Bueno

*** Marcar con un X según corresponda**

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	1S CLASIFICAR	1	2	3	4	5
1	Se registran la cantidad de materiales que hay en almacén	x				
2	Se registra la entrada de materiales en almacén			x		
3	Se registra la salida de materiales en almacén			x		
4	No hay materiales (Herramientas, maquinas o productos de construcción) innecesarios en almacén	x				
5	No Hay materiales incensarios que obstaculicen el flujo de recorrido en almacén		x			
Puntuación		10				

Fuente: elaboración propia

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	2S ORDENAR	1	2	3	4	5
1	Están claramente definidas las rutas para el recorrido de los trabajadores en almacén			x		
2	Los materiales (Herramientas, máquinas y productos de construcción) están ubicados de forma organizada en respectivas zonas del almacén.			x		
3	No hay sobre stock o falta de materiales		x			
4	Hay señalización en el almacén (Indicadores de rutas, prohibiciones de conductas peligrosas, limitaciones físicas)		x			
5	La estructura de almacén está en buenas condiciones			x		
Puntuación		13				

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	3S LIMPIAR	1	2	3	4	5
1	Dentro del almacén se mantienen limpio el suelo, las paredes y de más productos de construcción			x		
2	No hay residuos de polvo, virutas, aceites u otros en los equipos y/o herramientas de construcción		x			
3	Se realiza mantenimiento preventivo a las maquinarias y/o equipo			x		
4	Se realizan limpiezas de forma constante en el área de almacén			x		
5	Existe personal de limpieza para el área de almacén	x				
Puntuación		12				

Fuente: elaboración propia

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

N°	4S y 5S ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR	1	2	3	4	5
1	Existe un manual de procedimientos para buenas prácticas de almacenamiento	x				
2	Personal capacitado y motivado en buenas prácticas de almacenamiento		x			
3	EPPS de los trabajadores en buen estado				x	
4	Se realiza la supervisión para el cumplimiento de las normativas de trabajo			x		
5	Existen sanciones si se da el incumplimiento de normativas de trabajo				x	
Puntuación		14				

Realizado por:



Bernuy Mendoza Grely Milagros

Validado por:

CONSORCIO ABY


 Ferny Teodoro Ramos Rivera
 REPRESENTANTE COMUN

Alomia Melgarejo Erik Kendy

Fuente: elaboración propia

Anexo 13. Formato para la recaudación de información

ITEM	DESCRIPCION	ENTRADA DEL ALMACEN					FECHAS DE SALIDA	PEDIDOS DESPACHADOS	FALTANTES	PEDIDOS SOLICITADOS	TIEMPO DE SALIDA (DÍAS)	EN MAL ESTADO
		CANT	UNID	GUIA	CONFORMIDAD							
1	ESMERIL BOSH	1	UNID	006-2021		1/03/2021	1	2	6	38		
2	TUBO DE PVC DE 3"	10	UNID	006-2021		1/03/2021	3					
3	ALAMBRE NEGRO N° 8	1	ROLL 100kg			2/03/2021	1		5	41		
4	SOGILLA DE NYLON 1/4"	3	ROLL	007-2021		2/03/2021	3	1				
5	CADENA DE 3/8"	8	UNID	006-2021		3/03/2021	5	2	7	33	3	
6	LLAMTA PARA RESPUESTOS DE CARRETILLA	15	UNID	006-2021		4/03/2021	1		5	40		
7	TACHOS PEQUEÑOS	3	UNID	004-2021		4/03/2021	3	1				
8	CHALECOS SIMPLES	5	UNID	006-2021		6/03/2021	5	1	6	41		
9	YESO BOLSA DE 25 kg	7	blz	006-2021		7/03/2021	4	2	6	40	1	
10	MANTA NEGRA CUBRE CERCO	1	ROLL	006-2021		8/03/2021	1		5	38		
11	BOLSAS PARA BASURA NEGRO	1	PAG	006-2021		8/03/2021	1	1				
12	COSTALES MEDIANOS DE 50 KL	126	UNID	006-2021		8/03/2021	2					
13	PICO BEKTOR CON MANGO	45	UNID	006-2021	DEVUELTO 200	9/03/2021	2		7	33		
14	CARRETILLA TIPO BUGGY	5	UNID	006-2021		9/03/2021	3	2			2	
15	CALAMINA 3.60M X 0.80M 0.14	12	UNID	006-2021		10/03/2021	6	2	8	42	6	
16	CILINDRO DE PLÁSTICO PARA PETROLEO	4	UNID	007-2021		11/03/2021	4	2	6	38		
17	LISTONES DE 2"X2"X10"- roble	8	UNID	008-2021		13/03/2021	3	1	4	33	5	
18	PLÁSTICO AZUL HULE	1	ROLL	006-2021		14/03/2021	1	1	7	40		
19	COSTALES MEDIANOS DE 50 KL	100	UNID	006-2021		14/03/2021	5					
20	TRIPLA Y DE 1.20X2.40 m X 6 mm	10	UNID	006-2021		15/03/2021	6	2	8	41	4	
21	CEMENTO	5	BLS	006-2021		16/03/2021	5	2	5	37	3	
22	BADES DE 16L	3	UNID	006-2021		16/03/2021	2				1	
23	CILINDRO DE PLÁSTICO ABIERTO	6	UNID	006-2021		17/03/2021	7	1	8	41		
24	CHALECO NARANJA CON BOLSILLO	5	UNID	004-2021		18/03/2021	3		7	40		
25	CORTAVIENTOS AZUL Y NARANJA	2	UNID	006-2021		18/03/2021	2	2				
26	CIZALLA MEDIANA DE 24 2	6	UNID	007-2021		20/03/2021	6	2	8	41		
27	BROCA DE 3/8 PARA MADERA	7	UNID	006-2021		21/03/2021	7	1	8	42		
28	SOGA DE 1/2"	5	UNID	006-2021		22/03/2021	5	1	6	38		
29	DISCO DE CORTE PARA MADERA 7 1/4"	5	UNID	006-2021		23/03/2021	5	1	6	37		
30	BARRETA DE 1"	4	UNID	006-2021		24/03/2021	4	1	5	38		
31	LAMPA TIPO CUCHARA	5	UNID	006-2021		25/03/2021	5	2	7	33		
32	RASTRILLO	3	UNID	006-2021		27/03/2021	5	1	6	41		
33	TOMACORRIENTE	9	UNID	007-2021		28/03/2021	4	1	5	40	5	
34	BROCHAS DE 4"	16	UNID	006-2021		29/03/2021	3		6	42		
35	PUNTA DE 1"	2	UNID	007-2021		29/03/2021	2					
36	TRAPO INDUSTRIAL	7	UNID	006-2021		30/03/2021	7	1	8	41		
37	CHALECO GRIS CON BOLSILLOS	4	UNID	006-2021		1/10/2021	4	1	5	38		
38	PANTALON COLOR NARANJA	1	UNID	006-2021		2/10/2021	2	1	5	33		
39	COLLARIN VERTICAL	6	UNID	006-2021		2/10/2021	2					
40	LLAVE CADENA GRANDE TRUPER	2	UNID			4/10/2021	2	3	7	40		
41	LLAVE CADENA CHICO HECHIZO	6	UNID			4/10/2021	2					
42	ZAPATOS DE SEGURIDAD	5	UNID	006-2021		5/10/2021	5	1	7	33		
43	CABLES DE LUZ N° 10	4	ROLL	007-2021		5/10/2021	1					
44	CINCEL 1"	1	UNID	007-2021		6/10/2021	1	1	6	40		
45	CALAMINA DE 3.60 X0.80 M	7	UNID	006-2021		6/10/2021	4					
46	DISCO PARA TRONZADORA	5	UNID	004-2021		7/10/2021	5	1	6	33		
47	SIERRA CIRCULAR COD M4 - 1400w MAKITA	1	UNID	006-2021		9/10/2021	1		5	38		
48	TALADRO Q1 BOSCH	1	UNID	006-2021		9/10/2021	1					
49	CINTA TEFLON	2	UNID	006-2021		9/10/2021	2	1				
50	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA C/ROJO Y NEGRO S/S	2	UNID			11/10/2021	1		5	41		
51	CONOS REFLECTIVOS	3	UNID	006-2021		11/10/2021	3	1				
52	VIBRADOR TIPO CANGURO MASALTA COD E - 05	3	UNID			12/10/2021	1		7	43		
53	TROMPO	4	UNID			12/10/2021	4	2				
54	VIBRADORA CON MANGUERA	2	UNID			13/10/2021	2	1	6	40		
55	VIBRA PIZON TIPO CANGURO - MIKASA COD: S	1	UNID			13/10/2021	1					
56	ROTOMARTILLO BOSH DE 2000w COD:AR-01 S:303000070	5	UNID			13/10/2021	2					
57	BADES CON CAÑO	6	UNID	004-2021		14/10/2021	6	2	8	33		
58	REGLA DE ALUMINIO	1	UNID	007-2021		15/10/2021	6	1	7	40		
59	ALAMBRE N° 16	1	ROLL 100KG	006-2021		16/10/2021	1		6	38		
60	ROTOMARTILLO BOSH DE 2000w COD:AR-05 S:024000001	1	UNID			16/10/2021	1					
61	BOTAS DE GEBE	1	PARES	006-2021		16/10/2021	2	1				
62	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700w COD:AF5 S:810000145 - NUEVO	1	UNID			16/10/2021	1					
63	COMBA DE 4 LB	10	UNID	006-2021		16/10/2021	1					
64	ALAMBRE N° 16	1	ROLL 100KG	006-2021		18/10/2021	1		5	33		
65	BARBIQUEJO	1	UNID	006-2021		18/10/2021	1	1				
66	MANGUERAS DE 1"	28	ROLL	006-2021		18/10/2021	2					

Fuente: elaboración propia

Anexo 14. Validación del instrumento a través del primer juicio de experto



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable Independiente: Metodología 5'S Dimensión 1: Clasificar y Ordenar							
	IRM = (PI/TP) *100% IRM = Índice de registro de materiales PI = N° de materiales inventariados correctamente TP = N° total de materiales	X		X		X		
2	IPO = (PC/TP) *100% IPO = Índice de materiales ordenados PC = N° de materiales ubicados correctamente TP = N° total de materiales							
	Dimensión 2: Limpiar IAL = (PR/PP) *100% IAL = Índice de actividades de limpieza PR = N° de programas de limpieza realizados PP = N° de programas de limpieza programados	X		X		X		
3	Dimensión 2: Estandarizar y Disciplinar IDA = (PO/PT) *100% IDA = Índice de auditoría PO = Puntaje obtenido en auditoría PT = Puntaje total de auditoría	X		X		X		
	Variable Dependiente: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Dimensión 1: Eficiencia IE = (TS/TE) *100% IE = Índice de eficiencia TS = Tiempo programado de salida cada lote del almacén TE = Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén	X		X		X		
	Dimensión 2: Eficacia IA = (PD/PS) *100% IA = Índice de eficacia PD = N° de pedidos despachados PS = N° total de pedidos solicitados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____SUFICIENCIA_____

13 de octubre del 2021

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: PABLO APARICIO MONTENEGRO DNI: 25694430

Especialidad del validador: ...ING. INDUSTRIAL CIP 200178 ...

1. Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo
2. Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo
3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Fuente: elaboración propia

Anexo 15. Validación del instrumento a través del segundo juicio de experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTION DE ALMACEN Y PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable Independiente: Metodología 5'S							
1	Dimensión 1: Clasificar y Ordenar $IRM = (PI/TP) * 100\%$ IRM = Índice de registro de materiales PI = N° de materiales inventariados correctamente TP = N° total de materiales $IPO = (PC/TP) * 100\%$ IPO = Índice de materiales ordenados PC = N° de materiales ubicados correctamente TP = N° total de materiales	X		X		X		
2	Dimensión 2: Limpiar $IAL = (PR/PP) * 100\%$ IAL = Índice de actividades de limpieza PR = N° de programas de limpieza realizados PP = N° de programas de limpieza programados	X		X		X		
3	Dimensión 2: Estandarizar y Disciplinar $IDA = (PO/PT) * 100\%$ IDA = Índice de auditoría PO = Puntaje obtenido en auditoría PT = Puntaje total de auditoría	X		X		X		
	Variable Dependiente: Productividad							
2	Dimensión 1: Eficiencia $IE = (TS/TE) * 100\%$ IE = Índice de eficiencia TS = Tiempo programado de salida cada lote del almacén TE = Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén	X		X		X		
3	Dimensión 2: Eficacia $IA = (PD/PS) * 100\%$ IA = Índice de eficacia PD = N° de pedidos despachados PS = N° total de pedidos solicitados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

1. Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

2. Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de octubre del 2021



Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PhD)
INVESTIGADOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA
SINACYT - REGISTRO REGINA 15697

Firma del Experto Informante.

Fuente: elaboración propia

Anexo 16. Validación del instrumento a través del tercer juicio de experto



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Variable Independiente: Metodología 5'S Dimensión 1: Clasificar y Ordenar $IRM = (PI/TP) * 100\%$ IRM = Índice de registro de materiales PI = N° de materiales inventariados correctamente TP = N° total de materiales $IPO = (PC/TP) * 100\%$ IPO = Índice de materiales ordenados PC = N° de materiales ubicados correctamente TP = N° total de materiales	X		X		X		
	Dimensión 2: Limpiar $IAL = (PR/PP) * 100\%$ IAL = Índice de actividades de limpieza PR = N° de programas de limpieza realizados PP = N° de programas de limpieza programados	X		X		X		
	Dimensión 2: Estandarizar y Disciplinar $IDA = (PO/PT) * 100\%$ IDA = Índice de auditoría PO = Puntaje obtenido en auditoría PT = Puntaje total de auditoría	X		X		X		
	Variable Dependiente: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Dimensión 1: Eficiencia $IE = (TS/TE) * 100\%$ IE = Índice de eficiencia TS = Tiempo programado de salida cada lote del almacén TE = Tiempo total empleado en la salida de cada lote de almacén	X		X		X		
3	Dimensión 2: Eficacia $IA = (PD/PS) * 100\%$ IA = Índice de eficacia PD = N° de pedidos despachados PS = N° total de pedidos solicitados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____ SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

19 de octubre del 2021

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./ Mg: Mg. José La Rosa Zeña Ramos DNI: 17533125

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL / MAGISTER EN EDUCACIÓN

1. Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo
2. Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo
3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Fuente: elaboración propia

ALFET
CONTRATISTAS GENERALES S.A.C

AUTORIZACIÓN PARA RECAUDAR INFORMACIÓN

Por medio del presente autorizamos el uso de toda información necesaria, para el desarrollo del proyecto de investigación y su aplicación en el área de almacén de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. a la Srta. Grely Milagros Bernuy Mendoza identificada con DNI N° 71811334 durante el siguiente periodo:

Fecha de inicio: mes de agosto del 2021

Fecha de termino: mes de agosto del 2022

Se expide el presente documento a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Ancash, 21 de octubre del 2021

CONSORCIO ABY
Ancash

Ferny Teodoro Ramos Rivera
REPRESENTANTE COMUN

Anexo 18. Presupuesto Monetario

PRESUPUESTO MONETARIO						
CLASIFICADORES PRESUPUESTARIOS	RECURSO	DESCRIPCIÓN	UND	APORTE		
				COSTO X UND	CANTIDAD	TOTAL
MATERIALES E INSUMOS						
2.3.15.12. GASTOS POR LA ADQUISICIÓN DE PAPELERÍA EN GENERAL, ÚTILES Y MATERIALES DE OFICINA.	Lapicero	Material para digitar asesorías	Unidad	S/2.50	8	S/20.00
	Cuaderno anillado		Unidad	S/20.00	2	S/40.00
	Cuaderno		Unidad	S/3.50	3	S/10.50
	Hojas bond		Paquete	S/12.00	3	S/36.00
	Clips de oficina		Paquete x100	S/2.00	1	S/2.00
	Folder manilo		Unidad	S/0.50	8	S/4.00
	Tintas de impresora		Paquete	S/50.00	1	S/50.00
SUB TOTAL				S/90.50	26	S/162.50
GASTOS OPERATIVOS						
2.3.22.11. SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, GASTOS POR EL CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR LAS ENTIDADES PUBLICAS, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE SUS INSTALACIONES	Servicio de electricidad	Enel	Mes	S/40.00	4	S/160.00
		Hidrandina	Mes	S/30.00	4	S/120.00
2.6.71.51. GASTOS EN PERSONAL, QUE SE GENERAN POR LA FORMACIÓN EFECTIVA DE CAPACIDADES Y DESTREZAS EN EL RECURSO HUMANO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Capacitación	Especialista en reparación, instalación de software y mantenimiento	Día	S/290.00	1	S/290.00
2.3.22.23. SERVICIO DE INTERNET, GASTOS POR CONCEPTO DE CONEXIÓN A LA RED INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN (INTERNET), USADOS POR LAS ENTIDADES EN EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES	Datos móviles	Claro	Mes	S/50.00	4	S/200.00
	Datos móviles	Movistar	Mes	S/10.00	4	S/40.00
	Servicio internet en casa	Privado	Mes	S/50.00	4	S/200.00
2.3.11.11. GASTOS POR LA ADQUISICIÓN DE BEBIDAS EN SUS DIVERSAS FORMAS, INSUMOS Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS DESTINADOS PARA EL CONSUMO HUMANO.	Alimentación	Gastos por consumo	Mes	S/300.00	4	S/1,200.00
2.3.22.44. GASTOS POR CUBRIR LOS SERVICIOS DE IMPRESIÓN, ENCUADERNACIÓN Y EMPASTADO DE DOCUMENTOS OFICIALES NECESARIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO Y DE OPERACIONES RELACIONADOS CON LA FUNCIÓN PÚBLICA	Manuales	Manual de la empresa	Unidad	S/23.00	1	S/23.00
		Manual de procedimientos	Unidad	S/18.00	1	S/18.00
		Manual de la Metodología 5'S	Unidad	S/18.00	1	S/18.00
SUB TOTAL				S/829.00	28	S/2,269.00
PERSONAL						
2.3.27.11 2. TRANSPORTE Y TRASLADO DE CARGA, BIENES Y MATERIALES GASTOS POR LOS SERVICIOS PRESTADOS POR PERSONAS NATURALES Y JURÍDICAS PARA EL TRANSPORTE Y TRASLADO DE CARGA, BIENES Y MATERIALES	Transporte de equipos	Computadora	Unidad	S/18.00	1	S/18.00
2.3.21.1 99. OTROS GASTOS DE VIAJES NO ESPECIFICADOS EN LAS PARTIDAS ANTERIORES	Pasajes	Viajes al centro de trabajo para recojo de muestras	Mes	S/35.00	4	S/140.00
SUB TOTAL				S/53.00	5	S/158.00
				TOTAL		S/2,589.50

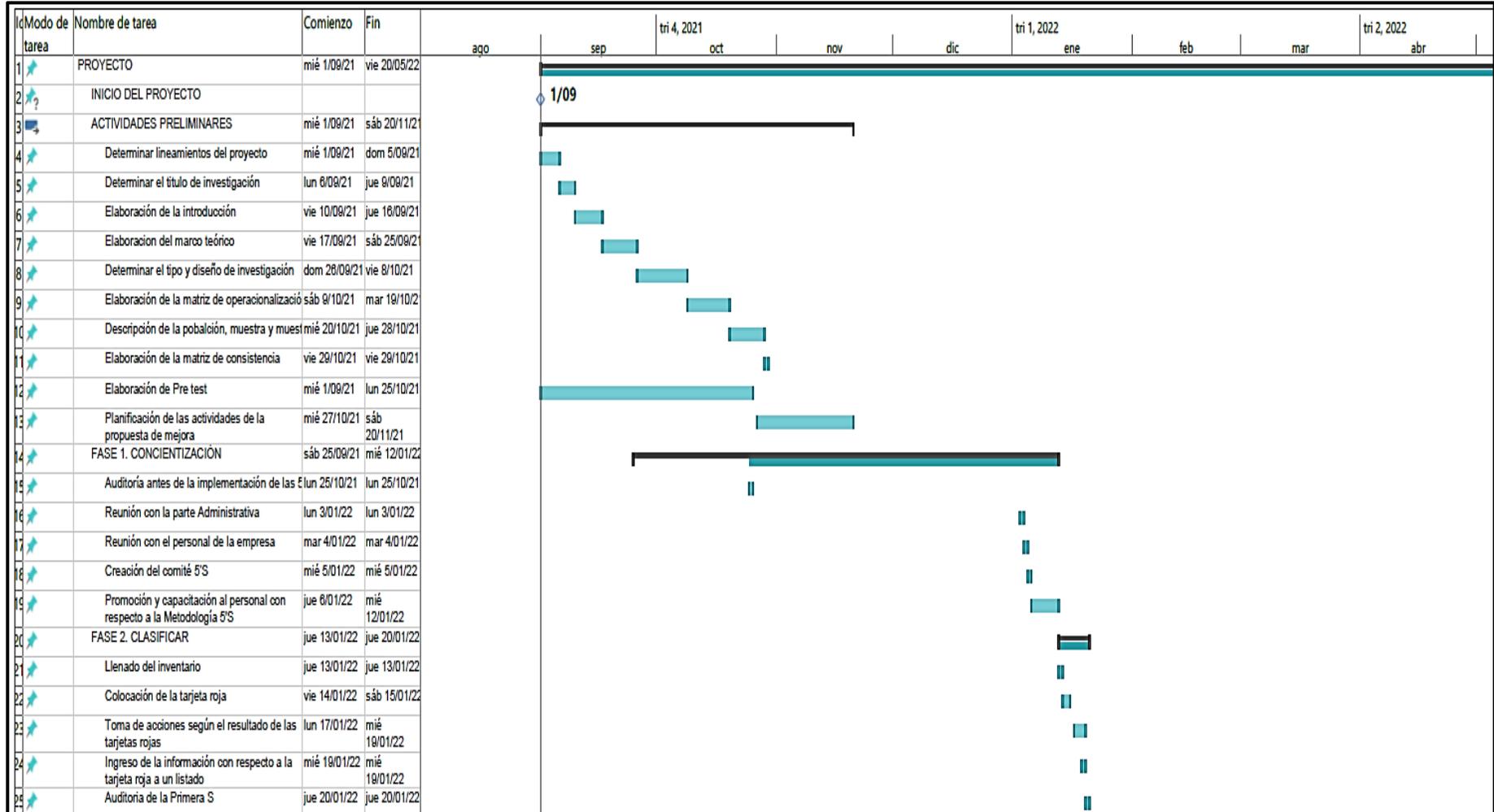
Fuente: elaboración propia

Anexo 19. Presupuesto No Monetario

PRESUPUESTO NO MONETARIO							
CLASIFICADORES PRESUPUESTARIOS	RECURSO	DESCRIPCIÓN	APORTE	UND	APORTE		
					COSTO X UND	CANTIDAD	TOTAL
RECURSOS HUMANOS							
2.1.11.14. GASTOS POR LA RETRIBUCIÓN Y COMPLEMENTOS AFECTOS Y NO AFECTOS DE CARGAS SOCIALES DE LOS SERVIDORES ADMINISTRATIVOS CONTRATADOS A PLAZO INDETERMINADO BAJO EL RÉGIMEN LABORAL PRIVADO	Horas de trabajo	Bernuy Mendoza Grely Milagros	Plan de mejora	Mes	S/300.00	5	S/1,500.00
		Niño Huerta Gaby Luz			S/300.00	5	S/1,500.00
SUB TOTAL					S/600.00	10	S/3,000.00
EQUIPOS Y BIENES DURADEROS							
2.6.32.11. GASTOS POR LA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE OFICINA	Celular	Samsung A21	Comunicación con empresa y asesores	Unidad	S/900.00	1	S/900.00
SUB TOTAL					S/900.00	1	S/900.00
MATERIALES E INSUMOS							
2.3.19.11. GASTOS POR LA ADQUISICIÓN DE LIBROS, TEXTOS Y OTROS MATERIALES IMPRESOS DESTINADOS A LA ENSEÑANZA EDUCATIVA, UTILIZADOS POR INSTITUCIONES EDUCATIVAS, BIBLIOTECAS, INSTITUTOS, CENTRO DE ESTUDIOS, ENTRE OTROS	Libro físico	Metodología de la Investigación (Bernal, 2010)	Sustento para las teorías de investigación	Unidad	S/45.00	1	S/45.00
2.6.61.32. GASTOS POR LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE, INCLUIDAS LAS LICENCIAS CUANDO SE ADQUIERE EN FORMA CONJUNTA (SOFTWARE MÁS LICENCIA)	Software	Spss	Análisis de datos	Unidad	S/50.00	1	S/530.00
SUB TOTAL					S/95.00	2	S/575.00
ASESORÍAS ESPECIALIZADAS Y SERVICIOS							
2.3.27.11. GASTOS POR LA PRESTACIÓN DE ASESORÍAS POR PERSONAS JURÍDICAS	Asesoría	Teórico	Desarrollo teórico	Mes	S/350.00	4	S/1,400.00
SUB TOTAL					S/350.00	4	S/1,400.00
TOTAL							S/5,875.00

Fuente: elaboración propia

Anexo 20. Cronograma del Proyecto de Investigación



Fuente: elaboración propia

Anexo 22. Permiso para la aplicación de la Metodología 5'S

ALFET
CONTRATISTAS GENERALES S.A.C

ACTA DE REUNIÓN

En el departamento de Áncash el 27 de diciembre del 2021 la presente empresa ALFET CONTRATISTA GENERALES S.A.C. toma la decisión de **implementar la Metodología 5'S** en el área de almacén, con el compromiso de todo el personal para su correcta implementación.


.....
Ferny Teodoro Ramos Rivera
ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
GERENTE GENERAL


ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C
.....
ALOMIA MELGAREJO ERIK KENDY
DNI: 72227457
ADMINISTRADOR


TAREZONA GAMARRA
MARCO ANTONIO
DNI: 71815023
ALMACENERO

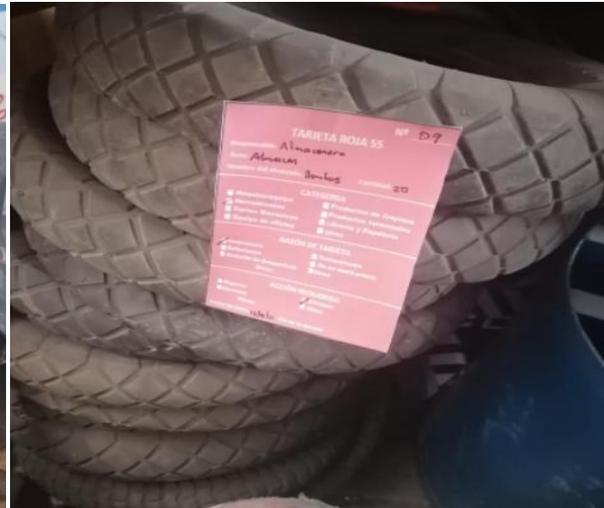
Anexo 23. Difusión y capacitación de las 5'S



Anexo 24. Inventario

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C						SALIDAS				ENTRADAS			
INVENTARIO DE PRODUCTOS						SALIDAS				ENTRADAS			
UNID	DESCRIPCION	EXISTENCIA	ENTRADAS	SALIDAS	STOQUE	FECHA	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	FECHA	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD
UNID	CILINDRO DE PLASTICO PARA PETROLEO	5	3	2	1	16/02/2022	CIZALLA MEDIANA DE 242	UNID	5	08/02/2022	CILINDRO DE PLASTICO PARA PETROLEO	UNID	5
UNID	SURTIDOR DE COMBUSTIBLE MANUAL	1	1	1	1	17/02/2022	COMBA DE 25 LB	UNID	5	08/02/2022	SURTIDOR DE COMBUSTIBLE MANUAL	UNID	1
BL5	YESO	58	58	2	00	18/02/2022	PALEDES DE 18L	UNID	5	08/02/2022	YESO	BL5	58
KL	TRAP-0 INDUSTRIAL	58	58	5	35	19/02/2022	CILINDRO DE PLASTICO ABIERTO	UNID	7	08/02/2022	TRAP-0 INDUSTRIAL	KL	58
UNID	DISCO PARA TRONZADORA	5	18	8	15	24/02/2022	DISCO DE CORTE PARA MADERA 7 1/4"	UNID	5	08/02/2022	DISCO PARA TRONZADORA	UNID	18
UNID	LLAVE CADENA GRANDE TRUPER	2	1	3	0	22/02/2022	BROCHA DE 3/8 PARA MADERA	UNID	4	08/02/2022	LLAVE CADENA GRANDE TRUPER	UNID	1
UNID	LLAVE CADENA CHICO MECIHO	4	1	1	1	23/02/2022	EXTENSION DE 180	MT	5	08/02/2022	LLAVE CADENA CHICO MECIHO	UNID	1
KG	ALAMBRE N° 16	188	188	4	156	24/02/2022	MANGUERA DE NIVEL	ROLL	5	08/02/2022	ALAMBRE N° 16	KG	188
KG	ALAMBRE N° 8	188	188	3	157	25/02/2022	BROCHAS DE 4"	UNID	4	08/02/2022	ALAMBRE N° 8	KG	188
UNID	CIZALLA MEDIANA DE 242	5	2	5	3	26/02/2022	PROVETAS	UNID	5	08/02/2022	CIZALLA MEDIANA DE 242	UNID	2
UNID	COMBA DE 25 LB	5	3	8	0	28/02/2022	COMO DE HADRAM	UNID	5	08/02/2022	COMBA DE 25 LB	UNID	5
UNID	PALEDES DE 18L	4	158	5	154	1/03/2022	REGLA DE ALUMINIO	UNID	4	08/02/2022	PALEDES DE 18L	UNID	158
UNID	CILINDRO DE PLASTICO ABIERTO	4	4	2	1	1/03/2022	MANGUERA DE 4"	ROLL	2	08/02/2022	CILINDRO DE PLASTICO ABIERTO	UNID	4
UNID	DISCO DE CORTE PARA MADERA 7 1/4"	5	8	5	0	2/03/2022	CILINDRO DE PLASTICO PARA PETROLEO	UNID	3	08/02/2022	DISCO DE CORTE PARA MADERA 7 1/4"	UNID	8
UNID	BROCHA DE 3/8 PARA MADERA	12	4	4	12	2/03/2022	LAMPITA TIPO CUCHARA	UNID	3	08/02/2022	BROCHA DE 3/8 PARA MADERA	UNID	4
MT	EXTENSION DE 180	5	2	3	5	3/03/2022	SURTIDOR DE COMBUSTIBLE MANUAL	UNID	1	08/02/2022	EXTENSION DE 180	MT	2
ROLL	MANGUERA DE NIVEL	5	1	5	2	3/03/2022	PICO DEKTOR CON MARGO	UNID	3	08/02/2022	MANGUERA DE NIVEL	ROLL	1
UNID	BROCHAS DE 4"	12	8	4	16	4/03/2022	YESO	BL5	2	08/02/2022	BROCHAS DE 4"	UNID	8
UNID	PROVETAS	5	2	5	2	4/03/2022	BARRETA DE 1"	UNID	2	08/02/2022	PROVETAS	UNID	2
UNID	COMO DE HADRAM	7	1	5	3	4/03/2022	CEMENTO	DOLS	5	08/02/2022	COMO DE HADRAM	UNID	1
UNID	REGLA DE ALUMINIO	5	5	8	12	5/03/2022	TRAP-0 INDUSTRIAL	KL	5	08/02/2022	REGLA DE ALUMINIO	UNID	5
ROLL	MANGUERA DE 4"	2	3	2	3	5/03/2022	DISCO PARA TRONZADORA	UNID	3	08/02/2022	MANGUERA DE 4"	ROLL	3
UNID	LAMPITA TIPO CUCHARA	58	88	8	138	5/03/2022	COMBA DE 4 LB	UNID	8	08/02/2022	LAMPITA TIPO CUCHARA	UNID	88
UNID	PICO DEKTOR CON MARGO	88	138	8	218	5/03/2022	RASTRILLO	UNID	8	08/02/2022	PICO DEKTOR CON MARGO	UNID	138
UNID	BARRETA DE 1"	18	38	8	48	7/03/2022	INFLADOR PARA LLANTAS	UNID	3	08/02/2022	BARRETA DE 1"	UNID	18
UNID	COMBA DE 4 LB	4	4	1	15	7/03/2022	INFLADOR PARA LLANTAS	UNID	3	08/02/2022	COMBA DE 4 LB	UNID	4
UNID	RASTRILLO	5	28	8	25	7/03/2022	ACERO CORRUGADO DE 5/8"	VARILL	1	08/02/2022	RASTRILLO	UNID	28
UNID	INFLADOR PARA LLANTAS	5	1	3	4	8/03/2022	LLAVE CADENA CHICO MECIHO	UNID	1	08/02/2022	INFLADOR PARA LLANTAS	UNID	1
UNID	CARRETILLA TIPO BUGGY	18	28	1	23	8/03/2022	CARRETILLA TIPO BUGGY	UNID	1	08/02/2022	CARRETILLA TIPO BUGGY	UNID	28
UNID	LLANTA PARA REPUESTO DE CARRETILLA	18	25	2	35	8/03/2022	ACERO CORRUGADO DE 1/2"	VARILL	2	08/02/2022	LLANTA PARA REPUESTO DE CARRETILLA	UNID	25
UNID	CINCEL DE 1"	4	12	1	15	9/03/2022	ALAMBRE N° 16	KG	4	08/02/2022	CINCEL DE 1"	UNID	12
UNID	PUNTA DE 1"	4	12	1	15	9/03/2022	LLANTA PARA REPUESTO DE	UNID	2	08/02/2022	PUNTA DE 1"	UNID	12
DOLS	CEMENTO	588	1178	3	1667	9/03/2022	ACERO CORRUGADO DE 3/4"	VARILL	1	08/02/2022	CEMENTO	DOLS	1178
VARILL	ACERO CORRUGADO DE 5/8"	8	58	1	57	10/03/2022	ALAMBRE N° 8	KG	3	08/02/2022	ACERO CORRUGADO DE 5/8"	VARILL	58
VARILL	ACERO CORRUGADO DE 1/2"	8	128	2	127	10/03/2022	CINCEL DE	UNID	1	08/02/2022	ACERO CORRUGADO DE 1/2"	VARILL	128
VARILL	ACERO CORRUGADO DE 3/4"	8	88	1	88	10/03/2022	ACERO CORRUGADO DE 1/4"	VARILL	1	08/02/2022	ACERO CORRUGADO DE 3/4"	VARILL	88
VARILL	ACERO CORRUGADO DE 1/4"	8	488	8	488	14/03/2022	PUNTA DE 1"	UNID	1	08/02/2022	ACERO CORRUGADO DE 1/4"	VARILL	488
UNID	TUBO DE PVC DE 6"	8	28	3	25	14/03/2022	TUBO DE PVC DE 6"	UNID	3	08/02/2022	TUBO DE PVC DE 6"	UNID	28
UNID	TUBO DE PVC DE 4"	8	58	3	57	12/03/2022	TUBO DE PVC DE 4"	UNID	3	08/02/2022	TUBO DE PVC DE 4"	UNID	58
UNID	TUBO DE PVC DE 3"	8	2558	2	2548	12/03/2022	TUBO DE PVC DE 3"	UNID	2	08/02/2022	TUBO DE PVC DE 3"	UNID	2558
UNID	TUBO DE PVC DE 2 1/2"	8	2758	5	2755	14/03/2022	TUBO DE PVC DE 2 1/2"	UNID	5	08/02/2022	TUBO DE PVC DE 2 1/2"	UNID	2758
UNID	TUBO DE PVC DE 2"	8	1358	7	1353	15/03/2022	TUBO DE PVC DE 2"	UNID	7	08/02/2022	TUBO DE PVC DE 2"	UNID	1358
UNID	TUBO DE PVC DE 1"	8	85	1	85	15/03/2022	TUBO DE PVC DE 1"	UNID	6	08/02/2022	TUBO DE PVC DE 1"	UNID	85
UNID	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF4 S:609000515		1	0	1		GENERADOR 388WV - AMARILLO COD 012	UNID	1	08/02/2022	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF4 S:609000515	UNID	1
UNID	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF5 S:810000145-	18	1	7	4	17/03/2022	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF5 S:810000145-	UNID	7	08/02/2022	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF5 S:810000145-	UNID	1
UNID	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF6 S:031000271-	5	1	5	0	18/03/2022	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF6 S:031000271-	UNID	5	08/02/2022	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF6 S:031000271-	UNID	1
UNID	BALDE DE PRUEBA HIDRAULICA	3	2	5	0	19/03/2022	TROMPO	UNID	5	08/02/2022	BALDE DE PRUEBA HIDRAULICA	UNID	2
UNID	TROMPO	2	3	5	0	24/03/2022	CASCOS DE COLOR BLANCO	UNID	5	08/02/2022	TROMPO	UNID	3
UNID	VIBRADORA CON MANO GUERRA	2	2	3	1	22/03/2022	BALDE DE PRUEBA HIDRAULICA	UNID	5	08/02/2022	VIBRADORA CON MANO GUERRA	UNID	2
UNID	CASCOS DE COLOR BLANCO	5	8	5	0	23/03/2022	CHALECO GRIS CON BOLSILLOS	UNID	1	08/02/2022	CASCOS DE COLOR BLANCO	UNID	8
UNID	CORREAS DE CASCOS CON 4 PUNTAS PARA CASCO	158	58	4	286	23/03/2022	CHALECO NARANJA CON BOLSILLO	UNID	3	08/02/2022	CORREAS DE CASCOS CON 4 PUNTAS PARA CASCO	UNID	58
UNID	CORTAVIENTOS AZUL Y NARANJA	45	188	1	133	24/03/2022	VIBRADORA CON MANO GUERRA	UNID	3	08/02/2022	CORTAVIENTOS AZUL Y NARANJA	UNID	188
UNID	CHALECO GRIS CON BOLSILLOS	15	18	1	24	24/03/2022	PARA CASCO	UNID	4	08/02/2022	CHALECO GRIS CON BOLSILLOS	UNID	18
UNID	CHALECO NARANJA CON BOLSILLO	35	28	3	32	25/03/2022	PARA CASCO	UNID	3	08/02/2022	CHALECO NARANJA CON BOLSILLO	UNID	28
UNID	CHALECOS SIMPLES	48	188	5	133	25/03/2022	CORREAS DE CASCOS CON 4 PUNTAS	UNID	4	08/02/2022	CHALECOS SIMPLES	UNID	188
UNID	PANTALON COLOR NARANJA	48	188	3	137	26/03/2022	GUANTES DE CUERO	DOC	2	08/02/2022	PANTALON COLOR NARANJA	UNID	188
UNID	PARA CASCO	4	188	4	36	26/03/2022	GUANTES DE CUERO	DOC	2	08/02/2022	PARA CASCO	UNID	188
PAR	ZAPATOS DE SEGURIDAD	48	188	4	148	28/03/2022	CORTAVIENTOS AZUL Y NARANJA	UNID	5	08/02/2022	ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR	188
DOC	GUANTES DE CUERO	4	28	2	22	29/03/2022	CHALECOS SIMPLES	UNID	5	08/02/2022	GUANTES DE CUERO	DOC	28
UNID	COLLARIN VERTICAL	1	1	0	1	30/03/2022	PANTALON COLOR NARANJA	UNID	3	08/02/2022	COLLARIN VERTICAL	UNID	1
PAR	BOTAS DE GENE	12	48	2	58	30/03/2022	BOTAS DE GENE	PAR	2	08/02/2022	BOTAS DE GENE	PAR	48
ROLL	SOQUILLA DE 1/4"	1	1	1	1	31/03/2022	LISTONES DE 2X3X4"	UNID	3	08/02/2022	SOQUILLA DE 1/4"	ROLL	1
UNID	COSTALES MEDIANOS DE 28 KL	58	188	4	154	31/03/2022	CORRIPILO DE 3/8 X 88 H	UNID	2	08/02/2022	COSTALES MEDIANOS DE 28 KL	UNID	188
UNID	ESHERIL ELECTRICO	2	1	0	2	31/03/2022	PLANTA HERRA CUPRE CERCO	ROLL	1	08/02/2022	ESHERIL ELECTRICO	UNID	1
UNID	SIERRA CIRCULAR COD M4 - 148WV HAKITA		2	0	2	1/04/2022	GENERADOR DE 258WV HONDA	UNID	1	08/02/2022	SIERRA CIRCULAR COD M4 - 148WV HAKITA	UNID	2
UNID	SIERRA CIRCULAR 228/238W HAKITA - 58WV		2	0	2	1/04/2022	TRONZADORA PARA ACERO COD P2	UNID	1	08/02/2022	SIERRA CIRCULAR 228/238W HAKITA - 58WV	UNID	2
UNID	GENERADOR DE 258WV HONDA		1	1	0	1/04/2022	CLAVOS PARA MADERA DE 4"	KG	3	08/02/2022	GENERADOR DE 258WV HONDA	UNID	1
UNID	GENERADOR 388WV - AMARILLO COD 012		1	1	1	2/04/2022	PLASTICO AZUL NULE	ROLL	2	08/02/2022	GENERADOR 388WV - AMARILLO COD 012	UNID	1
UNID	TALADRO 012 BOSCH		2	0	2	2/04/2022	SOCA DE 12"	ROLL	3	08/02/2022	TALADRO 012 BOSCH	UNID	2
UNID	TALADRO CON BATERIA RECARGABLE		1	0	1		TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF4 S:609000515	UNID	1	08/02/2022	TALADRO CON BATERIA RECARGABLE	UNID	1
UNID	AMOLADORA HAKITA COD 228A18.5A 228WV		1	0	1		ZAPATOS DE SEGURIDAD	PAR	1	08/02/2022	AMOLADORA HAKITA COD 228A18.5A 228WV	UNID	1
UNID	AMOLADORA HAKITA COD 228A18.5A(DHE-148851)228WV		1	0	1		COLLARIN VERTICAL	UNID	1	08/02/2022	AMOLADORA HAKITA COD 228A18.5A(DHE-148851)228WV	UNID	1
UNID	TRONZADORA PARA ACERO COD P2 DEVALT 228WV		1	1	0		ESHERIL ELECTRICO	UNID	1	08/02/2022	TRONZADORA PARA ACERO COD P2 DEVALT 228WV	UNID	1

Anexo 25. Tarjetas rojas





Anexo 26. Fotos del área de almacén después de la mejora





ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5'S

INDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

¿QUÉ SON LAS 5'S?

CAPÍTULO I. CONCIENTIZACIÓN

Auditoría antes de las 5'S

Reunión con la parte administrativa

Reunión con el personal de la empresa

Creación del comité 5'S

Responsabilidades del comité 5'S

Promoción y capacitación de las 5'S

CAPÍTULO II. CLASIFICAR

Inventario de entradas, salidas y de stock del almacén

Tarjeta roja para la identificación de recursos

Ingreso de la información de las tarjetas rojas a un listado

CAPÍTULO III. ORDENAR

Mejora del área de almacén

Ordenamiento de los productos

Colocación de señalización de almacén

Elaboración de un croquis del área de almacén

CAPÍTULO IV. LIMPIAR

Limpieza general

Programación de jornadas de limpieza

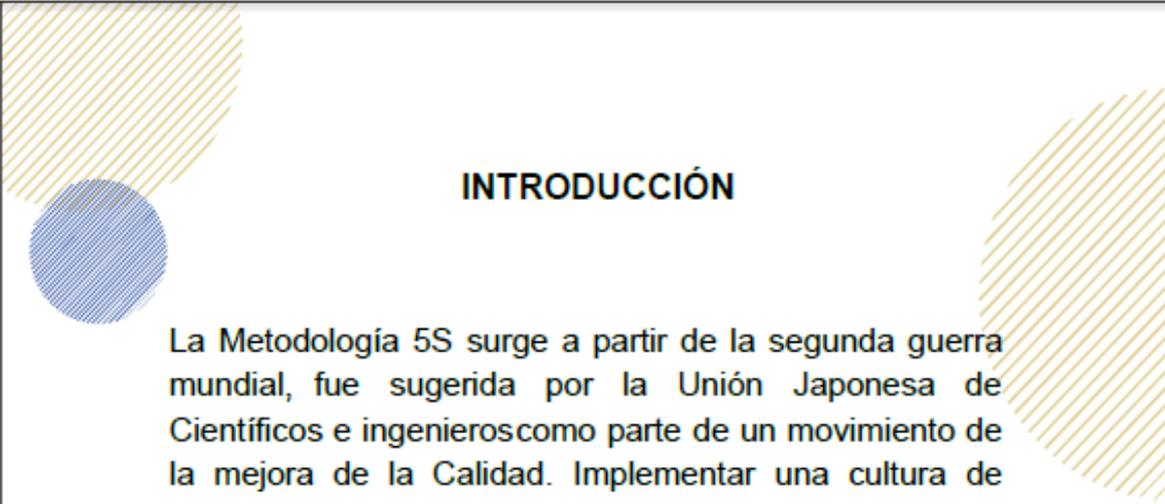
Depósitos según el tipo de residuo

CAPÍTULO V. ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR

Manual de la Metodología 5'S

Supervisión de la Metodología 5's

Auditoría de la Metodología 5'S



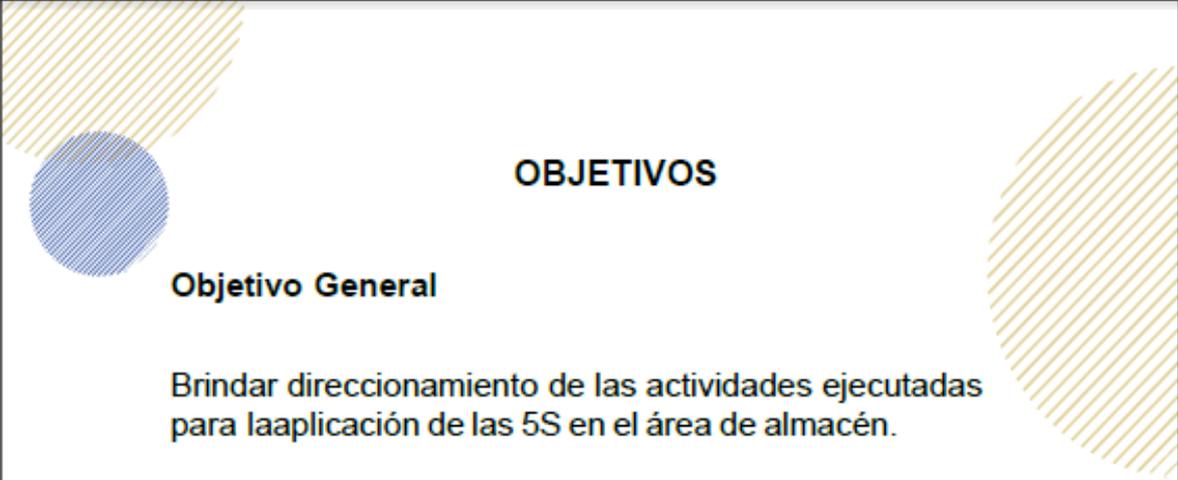
INTRODUCCIÓN

La Metodología 5S surge a partir de la segunda guerra mundial, fue sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e ingenieros como parte de un movimiento de la mejora de la Calidad. Implementar una cultura de mejora continua es un aspecto importante que proporciona la aplicación de las 5S.

El ambiente empresarial que se vive en la actualidad es cada vez más competitivo, por ello es importante la aplicación de nuevas estrategias empresariales para la mejora de procesos. En tal sentido, las 5'S es una metodología que brinda resultados positivos, tiene un costo de aplicación atractivo y se adapta a diferentes entornos productivos.

Explicado lo anterior la empresa ALFET Contratistas Generales

S.A.C. sede Áncash opta por su aplicación en el área de almacén y da a conocer el Manual de las 5S con el fin de orientar al personal en caso surja alguna duda de las actividades correspondientes a las etapas de las 5S.



OBJETIVOS

Objetivo General

Brindar direccionamiento de las actividades ejecutadas para la aplicación de las 5S en el área de almacén.

Objetivo Especifico

Aumentar la productividad

- Mejorar el tiempo de entrega
- Despachar el número requerido de materiales

Reducir costos

- Disminuir desperdicios del área de almacén
- Disminuir riesgos de accidentes laborales
- Uso eficiente del espacio físico de la instalación

Mejorar las buenas prácticas del personal

- Fomentar la estandarización del trabajo Fomentar el compromiso de todo el personal
- Fomentar la cooperación y trabajo en equipo de todo el personal

¿QUÉ SON LAS 5'S?

La metodología 5'S es aquella herramienta que va permitir mejorar de forma continua los procesos de una organización. Consta de 5 pasos para su elaboración las cuales son clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. Se pretende con su implementación tener un ambiente de trabajo seguro y estandarizado.

PASOS DE LAS 5'S

SEIRI = Clasificar

Identifica los elementos innecesarios que se encuentran en el área para su eliminación.

SEITON = Ordenar

Consiste en que se coloque los artículos en respectivas ubicaciones, de acuerdo a determinados factores.

SEISO = Limpiar

Tiene como objetivo principal eliminar toda la suciedad en el área, así como las fuentes activas de suciedad

SEIKETSU = Estandarizar

Permite desarrollar un procedimiento operativo estándar para establecer las prácticas mejoradas en el lugar de trabajo.

SHITSUKE = Disciplinar

Ayuda y anima a los empleados a crear buenos hábitos, de igual forma la continuidad de la rutina diaria de la mejora establecida.

APLICACIÓN DE LAS 5'S

FASE 1. Concientización

1.1. Reunión con la parte Administrativa

La primera reunión con el área administrativa es para sugerir la aplicación de las 5s detallando los problemas observados en el área de almacén y los beneficios a obtener, la segunda reunión tras la aprobación de la mejora es para informar acerca de las actividades que se quieren realizar para la implementación de la Metodología 5'S y las mejoras que se quieren obtener, se genera el intercambio de ideas y sugerencias para la implementación.

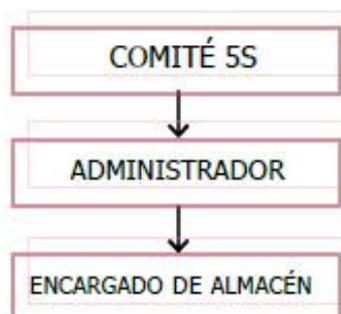
1.2. Reunión con el personal de la empresa

Se procede a explicar brevemente acerca de las mejoras que se quieren realizar en almacén, detallando aspectos como la fecha de inicio y el compromiso que se desea de cada uno de los colaboradores, ya que sin ello no se tendrá éxito en la implementación de las 5'S.



1.3. Creación del comité 5'S

Para llevar a cabo la implementación de las 5'S, se debe formar un equipo de trabajo que contribuya con el monitoreo y seguimiento de las etapas.



APLICACIÓN DE LAS 5'S

1.4. Responsabilidades del Comité 5'S

Se presenta la lista de actividades para los miembros del comité, que sigue el modelo del ciclo de Deming.

COMITÉ 5'S	
PLANIFICAR	ACTIVIDADES
Encargado: Administrador	Elaboración de los planes para la ejecución de las actividades. Presentar y coordinar las actividades con la gerencia. Gestionar los recursos que se emplearán para la implementación.
HACER	ACTIVIDADES
Encargado: Encargado de almacén	Coordinar las capacitaciones y dirigirlas. Motivar al personal y ambos ser partícipes de la implementación.
VERIFICAR	ACTIVIDADES
Encargado: Administrador	Supervisar el cumplimiento de las actividades aplicadas. Realizar las auditorías de forma constante. Verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
ACTUAR	ACTIVIDADES
Encargado: Encargado de almacén	Proponer acciones correctivas o mejoras adicionales. Fomentar la aplicación de las 5'S en la empresa.

1.5. Promoción y capacitación al personal con respecto a la Metodología 5'S

Se realizan los materiales de difusión, se reparten los afiches y trípticos al personal de la empresa. Se ejecuta la capacitación al personal repartiendo de forma impresa las diapositivas y se contestan las respectivas preguntas al finalizar.



APLICACIÓN DE LAS 5'S

FASE 2. Clasificar

2.1. Elaboración de un inventario de entradas, salidas y de stock del almacén

Para tener un conocimiento claro de las existencias de los materiales dentro de almacén se procede a la elaboración de un inventario, que nos ayuda a saber cuáles son los productos necesarios con los que cuenta dicha área.

2.2. Tarjeta roja para la identificación de recursos innecesarios en almacén

TARJETA ROJA 5S		Nº
Responsable:		
Área:		
Nombre del elemento:	Cantidad:	
CATEGORIA		
<input type="checkbox"/> Máquina/equipo	<input type="checkbox"/> Productos de limpieza	
<input type="checkbox"/> Herramientas	<input type="checkbox"/> Productos terminados	
<input type="checkbox"/> Partes Mecánicas	<input type="checkbox"/> Librería y Papelería	
<input type="checkbox"/> Equipo de oficina	<input type="checkbox"/> Otros	
RAZÓN DE TARJETA		
<input type="checkbox"/> Innecesario	<input type="checkbox"/> Contaminado	
<input type="checkbox"/> Defectuoso	<input type="checkbox"/> No se usará pronto	
<input type="checkbox"/> Material de Desperdicio	<input type="checkbox"/> Otros	
Otro:		
ACCIÓN REQUERIDA		
<input type="checkbox"/> Reparar	<input type="checkbox"/> Eliminar	
<input type="checkbox"/> Reciclar	<input type="checkbox"/> Otros	
Otro:		
Fecha de Inicio:	Fin de la Acción:	



2.3. Ingreso de la información obtenida de las tarjetas rojas a un listado

Después del etiquetado de los elementos de almacén con las tarjetas rojas se procede a ingresar la información a un listado, que permite tener un seguimiento de todos los elementos categorizados y la acción requerida que se les aplicó.

ELEMENTOS IDENTIFICADOS POR LA TARJETA ROJA								
N	Nombre del elemento	Ubicación	Cantidad	Razón de la Tarjeta	Acción requerida			
					Reparar	Reciclar	Eliminar	Otros
1	Cemento	Almacén	1	Innecesario			x	
2	Maquinaria	Almacén	1	Defectuoso	x			
3	Ladrillos	Almacén	30	Innecesario			x	
4	Carretillas	Almacén	8	Innecesario				x
5	Cajas de zapato	Almacén	3	Innecesario			x	
6	Gautes	Almacén	100	Innecesario			x	
7	Baldes	Almacén	10	Innecesario			x	
8	Llantas	Almacén	20	Innecesario			x	
9	Discos	Almacén	80	No se usará pronto				x
10	Cajas	Almacén	2	Innecesario			x	
11	Bolsas	Almacén	6	Innecesario			x	
12	Caja de desperdicios	Almacén	3	Innecesario			x	
13	Equipo	Almacén	1	Defectuoso	x			

APLICACIÓN DE LAS 5S

FASE 3. Ordenar

3.1. Mejora de la estructura del área de almacén

El área de almacén de la empresa no contaba con una estructura completamente adecuada, ya que por el clima de lugar (Áncash) sufre de deterioros, lo que produce que los materiales se vean afectados, por tal razón se procedió a implementar las mejoras y así tener un resguardo seguro de los materiales.

3.2. Ordenamiento de los productos según su tamaño y frecuencia de salida en el área de almacén

Se procedió a ubicar los productos más pesados y grandes fuera del almacén en respectivos lugares para su conservación. Se ubicaron los productos que tienen mayor salida cerca de la entrada de almacén y aquellos que no tienen mucha salida en la parte posterior. Aquellos productos inflamables o que pueden causar algún tipo de accidente irán fuera del área de almacén. Los productos siguen una salida FIFO (lo primero en entrar es lo primero en salir) para así evitar el deterioro de productos.



Antes



Después

3.3. Colocación de señalización de almacén

Se procedió a poner las señalizaciones de seguridad dentro del área de almacén según los protocolos de seguridad.



3.4. Elaboración de un croquis de la nueva área de almacén

Se elaboró un croquis del área del almacén, con la finalidad de poder ubicar y ordenar los elementos y dar a conocer también las características de la nueva área asignada para almacén.



APLICACIÓN DE LAS 5'S

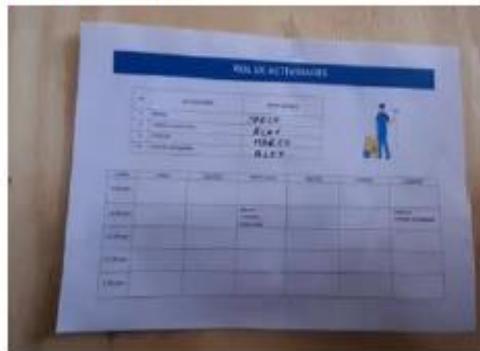
FASE 4. Limpiar

4.1. Limpieza general

Se procedió a la limpieza del área de almacén, antes y después de ordenar los materiales.

4.2. Programación de jornadas de limpieza

Se realizó el cronograma para las labores de limpieza con su respectivo encargado, se detalla que se debe realizar dos veces a la semana y en determinadas horas preferentemente.



4.3. Implementación de depósitos según el tipo de residuo

La empresa implementó depósitos de basura según el tipo de desecho y se clasificó según el tipo de colores.



APLICACIÓN DE LAS 5'S

FASE 5. Estandarizar y Disciplinar

5.1. Elaboración del manual de la Metodología 5'S

Con la elaboración del manual, se quiere brindar de forma concisa y documentada cómo se llevó a cabo la aplicación de las 5'S, para facilitar a los colaboradores el conocimiento de las actividades y resolver las dudas que se puedan presentar, con el fin de continuar con la cultura de las 5'S a lo largo del tiempo.



5.2. Supervisión de la Metodología 5's

Se hace la supervisión al personal y de las medidas tomadas dentro del almacén para así verificar el cumplimiento de las 3'S detalladas anteriormente a lo largo del tiempo.



5.3. Auditoría después de la implementación de la Metodología 5'S

En este paso se procede a una auditoría final, y así saber en qué medida se da el cumplimiento de la Metodología 5S en el área de almacén. También se establece una política de sanciones, así como también de incentivos con el fin de obtener el compromiso de los trabajadores con respecto a la mejora.

FORMATO DE AUDITORIA DE LAS 5'S		
ALPET CONSTRUTORA GENERALIZADA S.A.S	AUDITOR: TECHA	Área auditada: Almacén FECHA:

*Sección a llenar			
ID	Metodología 5S	Puntos Mínimos	Puntos obtenidos
15	Clasificar	25 puntos	
25	Ordenar	25 puntos	
35	Limpieza	25 puntos	
45	Estandarizar	25 puntos	
55	Disciplinar	25 puntos	
Total		100 puntos	

Puntos obtenidos	Criterio
4 - 20	Mala
21 - 40	Regular
41 - 60	Buena
61 - 80	Buena
81 - 100	Muy Buena



GLOSARIO DE TÉRMINOS DE LAS ACTIVIDADES 5'S

Ciclo de Deming:

El ciclo Deming es un sistema utilizado para implantar un plan de mejora continua. Se le conoce también como ciclo PHVA que son las siglas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

Inventario:

Un inventario es un documento donde se registran todos los bienes tangibles y en existencia de una empresa o de un área determinada, por ejemplo, el área de almacén.

Tarjeta Roja (etiquetas rojas):

Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.

Primero en entrar, primero en salir (FIFO):

Con el método FIFO el primer lote de mercancía que entra en el almacén debe ser el primero en salir. Se prioriza la salida de los productos que llevan más tiempo.

Croquis:

Representación gráfica de un espacio determinado.

Auditoría:

Una auditoría es un proceso de verificación y/o validación del cumplimiento de una o más actividades según lo planeado o establecido. Realizada por un auditor.

POLÍTICA DE SANCIONES

1. OBJETIVO

Establecer las sanciones ante el incumplimiento de lo establecido en el Reglamento Interno de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los trabajadores de la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

3. DEFINICIONES

Amonestación: Herramienta a disposición de la empresa para sancionar faltas e incumplimientos leves o graves por parte del trabajador, con la intención de evitar la reiteración de un comportamiento indeseable.

4. RESPONSABLES

El jefe directo comunica al trabajador el incumplimiento cometido e informa a la Gerencia las infracciones que realizó. La Gerencia debe velar por el cumplimiento y difusión de la Política y Procedimiento Disciplinario.

5. TIPOS DE SANCIONES

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de la empresa, las sanciones que se aplicarán, según la gravedad del incumplimiento o ante la reiteración del mismo, son las siguientes:

Grado 1 - Amonestación Verbal: Normalmente realizada por el jefe directo. Implica transmitir verbalmente al trabajador su falta y declarar que se trata de una amonestación verbal. El jefe informará a la Gerencia a través de un correo electrónico, con la finalidad de registrar la amonestación e informar anualmente al trabajador.

Grado 2 - Amonestación Escrita con copia a la Inspección del Trabajo, el jefe directo entrega la carta de amonestación, en formato físico, al trabajador junto con la explica la falta cometida.

Grado 3 – Término de la Relación Laboral: De acuerdo a la gravedad de la falta y a la reincidencia de la misma, se procederá al término del contrato de trabajo. La falta cometida debe ser considerada un incumplimiento al reglamento interno o al contrato de trabajo, y, por lo tanto, impone una causal para la desvinculación del trabajador en conformidad a la ley laboral vigente.

MODELO DE FORMATO DE AUDITORIA 5'S

FORMATO DE AUDITORIA DE LAS 5'S

ALFET
CONTRATISTAS GENERALES S.A.C

AUDITOR:

Área auditada: Almacén

FECHA:

HORA:

*Sección a llenar

ID	Metodología 5'S	Puntaje Máximo	Puntaje obtenido
1S	Clasificar	25 puntos	
2S	Ordenar	25 puntos	
3S	Limpiar	25 puntos	
4S	Estandarizar	25 puntos	
5S	Disciplinar	25 puntos	
Total		100 puntos	

Puntaje obtenido	Criterio
0 - 20	Malo
21 - 40	Regular
41 - 60	Normal
61 - 80	Bueno
81 - 100	Muy Bueno

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo

4 = De acuerdo

5 = Total mente de acuerdo

Nº	1S CLASIFICAR	1	2	3	4	5
1	Se registran la cantidad de materiales que hay en almacén					
2	Se registra la entrada de materiales en almacén					
3	Se registra la salida de materiales en almacén					
4	No hay materiales (Herramientas, maquinas o productos de construcción) innecesarios en almacén					
5	No Hay materiales incensarios que obstaculicen el flujo de recorrido en almacén					
Puntuación						

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	2S ORDENAR	1	2	3	4	5
1	Están claramente definidas las rutas para el recorrido de los trabajadores en almacén					
2	Los materiales (Herramientas, máquinas y productos de construcción) están ubicados de forma organizada en respectivas zonas del almacén.					
3	No hay sobre stock o falta de materiales					
4	Hay señalización en el almacén (Indicadores de rutas, prohibiciones de conductas peligrosas, limitaciones físicas)					
5	La estructura de almacén está en buenas condiciones					
Puntuación						

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	3S LIMPIAR	1	2	3	4	5
1	Dentro del almacén se mantienen limpio el suelo, las paredes y de más productos de construcción					
2	No hay residuos de polvo, virutas, aceites u otros en los equipos y/o herramientas de construcción					
3	Se realiza mantenimiento preventivo a las maquinarias y/o equipo					
4	Se realizan limpiezas de forma constante en el área de almacén					
5	Existe personal de limpieza para el área de almacén					
Puntuación						

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	4S y 5S ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR	1	2	3	4	5
1	Existe un manual de procedimientos para buenas prácticas de almacenamiento					
2	Personal capacitado y motivado en buenas prácticas de almacenamiento					
3	EPPS de los trabajadores en buen estado					
4	Se realiza la supervisión para el cumplimiento de las normativas de trabajo					
5	Existen sanciones si se da el incumplimiento de normativas de trabajo					
Puntuación						

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C



ALOMIA MELGAREJO ERIK KENDY
DNI: 72227467
ADMINISTRADOR

Anexo 28. Auditoria después de la aplicación de la metodología 5'S

FORMATO DE AUDITORIA DE LAS 5'S

	AUDITOR: Alomia Melgarejo Erik Kendy	Área auditada: Almacén
	FECHA: 04/04/2022	HORA: 8:30am

***Sección a llenar**

ID	Metodología 5'S	Puntaje Máximo	Puntaje obtenido
1S	Clasificar	25 puntos	17
2S	Ordenar	25 puntos	18
3S	Limpiar	25 puntos	17
4S	Estandarizar	25 puntos	20
5S	Disciplinar	25 puntos	20
Total		100 puntos	72

Puntaje obtenido	Criterio
0 - 20	Malo
21 - 40	Regular
41 - 60	Normal
61 - 80	Bueno
81 - 100	Muy Bueno

*** Marcar con un X según corresponda**

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	1S CLASIFICAR	1	2	3	4	5
1	Se registran la cantidad de materiales que hay en almacén			X		
2	Se registra la entrada de materiales en almacén			X		
3	Se registra la salida de materiales en almacén			X		
4	No hay materiales (Herramientas, maquinas o productos de construcción) innecesarios en almacén				X	
5	No Hay materiales incensarios que obstaculicen el flujo de recorrido en almacén				x	
Puntuación		17				

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	2S ORDENAR	1	2	3	4	5
1	Están claramente definidas las rutas para el recorrido de los trabajadores en almacén				X	
2	Los materiales (Herramientas, máquinas y productos de construcción) están ubicados de forma organizada en respectivas zonas del almacén.			X		
3	No hay sobre stock o falta de materiales			X		
4	Hay señalización en el almacén (Indicadores de rutas, prohibiciones de conductas peligrosas, limitaciones físicas)				X	
5	La estructura de almacén está en buenas condiciones				x	
Puntuación		18				

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	3S LIMPIAR	1	2	3	4	5
1	Dentro del almacén se mantienen limpio el suelo, las paredes y de más productos de construcción			X		
2	No hay residuos de polvo, virutas, aceites u otros en los equipos y/o herramientas de construcción			X		
3	Se realiza mantenimiento preventivo a las maquinarias y/o equipo		X			
4	Se realizan limpiezas de forma constante en el área de almacén				X	
5	Existe personal de limpieza para el área de almacén					X
Puntuación		17				

* Marcar con un X según corresponda

1 = Totalmente en desacuerdo 2 = En desacuerdo 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo 4 = De acuerdo 5 = Total mente de acuerdo

Nº	4S y 5S ESTANDARIZAR Y DISCIPLINAR	1	2	3	4	5
1	Existe un manual de procedimientos para buenas prácticas de almacenamiento				X	
2	Personal capacitado y motivado en buenas prácticas de almacenamiento				x	
3	EPPS de los trabajadores en buen estado				X	
4	Se realiza la supervisión para el cumplimiento de las normativas de trabajo				x	
5	Existen sanciones si se da el incumplimiento de normativas de trabajo				x	
Puntuación		20				

ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C



ALOMIA MELGAREJO ERIK KENDY
DNI: 72227467
ADMINISTRADOR

Anexo 29. Recaudacion de informacion Post test

ENTRADA DEL ALMACEN										
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNID	GUIA	CONFORMIDAD	FECHAS DE SALIDA	PEDIDOS DESPACHAD	FALTANTES	PEDIDOS SOLICITADO	TIEMPO DE SALIDA (DIAS)
1	CILINDRO DE PLASTICO PARA PETROLEO	3	UNID	003-2021		16/02/2022	3	1	5	35
2	SURTIDOR DE COMBUSTIBLE MANUAL	2	UNID	003-2021		16/02/2022	1			
3	YESO	2	ELS	003-2021		17/02/2022	2	1	6	35
4	TRAPO INDUSTRIAL	3	UNID	003-2021		17/02/2022	3			
5	DISCO PARA TRONZADORA	3	UNID	003-2021		18/02/2022	3		6	36
6	COMBA DE 25 LB	7	UNID	003-2021		18/02/2022	2			
7	LLAVE CADENA CHICO HECHIZO	14	UNID	003-2021		18/02/2022	1			
8	ALAMBRE N° 16	5	KG	003-2021		19/02/2022	1		7	37
9	ALAMBRE N° 8	7	KG	003-2021		19/02/2022	1			
10	CIZALLA MEDIANA DE 24 2	1	UNID	003-2021		19/02/2022	3	1		
11	COMBA DE 25 LB	5	UNID	003-2021		21/02/2022	1		5	36
12	BALDES DE 18 L	3	UNID	003-2021		21/02/2022	3	1		
13	CILINDRO DE PLASTICO ABIERTO	3	UNID	010-2021		22/02/2022	3	1	4	35
14	ACERO CORRUGADO DE 1/4"	4	VARILL	010-2021		23/02/2022	4	1	5	34
15	BROCA DE 3/8 PARA MADERA	3	UNID	010-2021		24/02/2022	3	2	6	33
16	EXTENSION SE 100	4	MT	010-2021		24/02/2022	1			
17	MANGUERA DE NIVEL	3	ROLL	010-2021		25/02/2022	3	1	4	34
18	BROCHAS DE 4"	3	UNID	010-2021		26/02/2022	3	1	7	35
19	ESMERIL ELECTRICO	7	UNID	010-2021		26/02/2022	2	1		
20	CONO DE HABBAM	10	UNID	010-2021		28/02/2022	2		5	36
21	LAMPA TIPO CUCHARA	2	UNID	010-2021		28/02/2022	2	1		
22	MANGUERA DE 1"	1	ROLL	010-2021		1/03/2022	1	1	6	37
23	PICO BEKTOR CON MANGO	6	UNID	010-2021		1/03/2022	2			
24	BARRETA DE 1"	5	UNID	010-2021		1/03/2022	2			
25	RASTRILLO	2	UNID	011-2021		2/03/2022	2	2	7	35
26	COMBA DE 4 LB	5	UNID	011-2021		2/03/2022	3			
27	CARRETILLA TIPO BUGGY	3	UNID	011-2021		3/03/2022	3	1	4	34
28	TRIPLAY DE 1.20 X 2.40X 6 mm	4	UNID	011-2021		4/03/2022	4	1	5	35
29	LUSTONES DE 2X2X10"	5	UNID	011-2021		5/03/2022	5	1	6	33
30	TUBO DE PVC DE 6"	5	UNID	011-2021		7/03/2022	5	1	7	36
31	SIERRA CIRCULAR COD M4 - 1400W MAKITA	5	UNID	011-2021		7/03/2022	1			
32	CEMENTO	4	BOLS	011-2021		8/03/2022	4	1	5	36
33	TINA DE JEBE	8	UNID	011-2021		3/03/2022	4		6	37
34	CINCEL DE 1"	1	UNID	011-2021		3/03/2022	1	1		
35	ACERO CORRUGADO DE 1/2"	8	VARILL	011-2021		10/03/2022	4		4	36
36	MANTA NEGRA CUBRE CERCO	8	ROLL	011-2021		11/03/2022	4		4	34
37	TALADRO CON BATERIA RECARGABLE	3	UNID	011-2021		12/03/2022	1		5	35
38	CHALECO NARANJA CON BOLSILLO	12	UNID	011-2021		12/03/2022	4			
39	ESMERIL ELECTRICO	6	UNID	011-2021		14/03/2022	1		6	36
40	ACERO CORRUGADO DE 3/4"	4	UNID	011-2021		14/03/2022	4	1		
41	TALADRO DE PERFORACION BOSH 1700W COD:AF5 S:810000145	6	UNID	011-2021		15/03/2022	1		7	35
42	TUBO DE PVC DE 6"	7	UNID	011-2021		15/03/2022	3			
43	VIBRADOR TIPO CANGURO MASALTA COD E - 05	3	UNID	011-2021		15/03/2022	1			
44	ZAPATOS DE SEGURIDAD	15	PAR	011-2021		15/03/2022	2			
45	GUANTES DE CUERO	18	PAR	011-2021		16/03/2022	1		6	37
46	ACERO CORRUGADO DE 5/8"	5	VARILL	012-2021		16/03/2022	5			
47	CHALECOS SIMPLES	12	UNID	012-2021		17/03/2022	7		7	34
48	COSTALES MEDIANOS DE 50 KL	3	UNID	006-2021		18/03/2022	7		7	36
49	PLASTICO AZUL HULE	6	ROLL	001-2022		19/03/2022	4		5	34
50	VIBRA PIZON TIPO CANGURO - MIKASA COD: S	7	UNID	001-2022		19/03/2022	1			
51	CASCOS DE COLOR BLANCO	5	UNID	002-2022		21/03/2022	5		5	33
52	VIBRADORA CON MANGUERA	3	UNID	002-2022		22/03/2022	1		6	36
53	CORTAVIENTOS AZUL Y NARANJA	4	UNID	002-2022		22/03/2022	4	1		
54	CHALECO GRIS CON BOLSILLOS	6	UNID	002-2022		23/03/2022	4		4	33
55	SOQUILLA DE 1/4"	28	UNID	002-2022		24/03/2022	4		7	35
56	PANTALON COLOR NARANJA	5	UNID	002-2022		24/03/2022	3			
57	CALAMINA DE 3.60 X0.80 M	6	UNID	002-2022		25/03/2022	5		5	34
58	INFLADOR PARA LLANTAS	2	UNID	002-2022		26/03/2022	1		6	36
59	BOTAS DE GEBE	7	PAR	002-2022		26/03/2022	5			
60	VALVULAS	11	UNID	001-2022		28/03/2022	6		6	34
61	CODO 16 MM	18	UNID	001-2022		23/03/2022	5		5	35
62	CINTA MANGUERA	15	UNID	001-2022		30/03/2022	5		5	35
63	UNION CINTA CINTA	10	UNID	001-2022		31/03/2022	4		6	33
64	PUNTA DE 1"	3	UNID	001-2022		31/03/2022	2			
65	CORREAS DE CASCO CON 4 PUNTAS PARA CASCO	6	UNID	001-2022		1/04/2022	3		4	35
66	GENERADOR DE 2500W HONDA	2	UNID	002-2021		1/04/2022	1			
67	CINTAS DE GOTEO	6	UNID	002-2021		2/04/2022	3		5	34
68	LLAVE CADENA GRANDE TRUPER	4	UNID	002-2021		2/04/2022	2			



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la Metodología 5'S para mejorar la productividad del almacén, ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., Áncash 2021

", cuyos autores son NIÑO HUERTA GABY LUZ, BERNUY MENDOZA GRELY MILAGROS, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 05 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO DNI: 07500140 ORCID 0000-0001-7188-119X	Firmado digitalmente por: GMONTOYAC el 12-07- 2022 15:04:51

Código documento Trilce: TRI - 0321636