



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación de la metodología 6s para mejorar la  
productividad en el área de distribución de Softys Perú SAC,  
Cañete – 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Chancasanampa Carmona, Yari ([orcid.org/0000-0001-7646-335X](https://orcid.org/0000-0001-7646-335X))

Cuba Paucar, Julio Cesar ([orcid.org/0000-0001-8641-1609](https://orcid.org/0000-0001-8641-1609))

**ASESORA:**

Mg. Quispe Rivera, Teotista Adelina ([orcid.org/0000-0002-3371-1488](https://orcid.org/0000-0002-3371-1488))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

## **Dedicatoria**

A nuestras familias por apoyarnos en este largo camino de lucha y perseverancia.

A nuestros compañeros por enseñarnos el valor del apoyo y trabajo en equipo

A nuestros padres por creer en nosotros y la confianza plena hacia nuestras capacidades.

A nuestros hermanos por la paciencia y brindarnos el placer de estar gozando de su compañía durante el desarrollo de esta investigación.

## **Agradecimiento**

A Dios por habernos brindado una familia espectacular, quienes no se cansan de apostar por nosotros y siempre nos otorgan ese apoyo incondicional, y enseñarnos ese ejemplo de superación, humildad y sacrificio; que nos permite cada día valorar más lo que tenemos.

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2. Variables y Operacionalización.....	15
3.3. Población, muestra y muestreo.....	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	20
3.5. Procedimientos. ....	21
3.6. Método de análisis de datos .....	67
3.7. Aspectos éticos.....	67
IV. RESULTADOS .....	69
V. DISCUSIÓN.....	84
VI. CONCLUSIONES .....	88
VII. RECOMENDACIONES.....	89
Referencias .....	90
Anexos .....	94

## Índice de tablas

Tabla 1. Lista Inicial de corroboración .....	27
Tabla 2. Promedio de clasificación en la fase pre test .....	28
Tabla 3. Promedio de organización en la fase pre test .....	29
Tabla 4. Promedio de limpieza en la fase pre test.....	30
Tabla 5. Promedio de estandarización en la fase pre test.....	31
Tabla 6. Promedio de auditorías en la fase pre test .....	32
Tabla 7. Promedio de seguridad en la fase pre test .....	33
Tabla 8. Promedio de eficiencia en la fase pre test.....	34
Tabla 9. Promedio de eficacia en la fase pre test.....	35
Tabla 10. Promedio de productividad en la fase pre test .....	36
Tabla 11. Cronograma de actividades.....	37
Tabla 12. Evaluación Seiri.....	43
Tabla 13. Evaluación Seiton.....	47
Tabla 14. Útiles de aseo.....	49
Tabla 15. Evaluación Seiso .....	49
Tabla 16. Evaluación Seiketsu .....	51
Tabla 17. Evaluación Shitsuke .....	53
Tabla 18. Peligros y riesgos .....	54
Tabla 19. EPPS.....	55
Tabla 20. Señales de seguridad.....	56
Tabla 21. Evaluación Safety.....	57
Tabla 22. Promedio de clasificación en la fase post test.....	58
Tabla 23. Promedio de organización en la fase post test.....	59
Tabla 24. Promedio de limpieza en la fase post test.....	60
Tabla 25. Promedio de estandarización en la fase post test .....	61
Tabla 26. Promedio de auditorías en la fase post test .....	62
Tabla 27. Promedio de seguridad en la fase post test .....	63
Tabla 28. Promedio de eficiencia en la fase post test .....	64
Tabla 29. Promedio de eficacia en la fase post test .....	65
Tabla 30. Promedio de productividad en la fase post test.....	66

Tabla 31. Cuadros comparativos Spss - Seiri .....	69
Tabla 32. Cuadros comparativos Spss - Seiton .....	70
Tabla 33. Cuadros comparativos Spss - Seiso.....	71
Tabla 34. Cuadros comparativos Spss - Seiketsu.....	72
Tabla 35. Cuadros comparativos Spss - Shitsuke.....	73
Tabla 36. Cuadros comparativos Spss - Safety .....	74
Tabla 37. Cuadros comparativos Spss - Eficiencia .....	75
Tabla 38. Cuadros comparativos Spss - Eficacia .....	76
Tabla 39. Cuadros comparativos Spss - Productividad.....	77
Tabla 40. Comparativo de normalidad Spss - Productividad.....	78
Tabla 41. Prueba de Wilcoxon aplicado a la productividad .....	79
Tabla 42. Comparativo de normalidad Spss - Eficiencia .....	80
Tabla 43. Prueba de Wilcoxon aplicado a la eficiencia .....	81
Tabla 44. Comparativo de normalidad Spss - Eficacia.....	82
Tabla 45. Prueba de Wilcoxon aplicado a la eficacia .....	83
Tabla 46. Matriz de Consistencia .....	94
Tabla 47. Matriz de operacionalización de variables.....	95
Tabla 48. Gastos de desarrollo de la propuesta.....	97
Tabla 49. Gastos de implementación de la propuesta .....	97
Tabla 50. Formato Seiri.....	98
Tabla 51. Formato Seiton.....	99
Tabla 52. Formato Seiso .....	100
Tabla 53. Formato Seiketsu .....	101
Tabla 54. Formato Shitsuke .....	102
Tabla 55. Formato Safety.....	103
Tabla 56. Formato Eficiencia.....	104
Tabla 57. Formato Eficacia.....	105
Tabla 58. Estructuración de las causas del problema .....	106
Tabla 59. Matriz de Vester .....	107
Tabla 60. Causales de baja productividad .....	108
Tabla 61. Diagrama de Pareto .....	109
Tabla 62. Ejecución de la lista inicial de corroboración .....	110

Tabla 63. Formato auditoría 6s .....	112
Tabla 64. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos N° 01 .....	114
Tabla 65. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos N° 02 .....	116
Tabla 66. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos N° 03 .....	119

## Índice de figuras

Figura 1. Mapa de ubicación. ....	23
Figura 2. Estructura organizacional de la empresa .....	24
Figura 3. Organigrama de jefatura .....	24
Figura 4. Diagrama causa y efecto.....	25
Figura 5. Diagrama de operaciones del área de distribución .....	26
Figura 6. Comunicado .....	39
Figura 7. Creación del comité 6S .....	40
Figura 8. Tarjeta Roja.....	42
Figura 9. Layout de distribución .....	44
Figura 10. Sku Elite x 40 rollos.....	45
Figura 11. Sku Nova x 32 rollos .....	46
Figura 12. Espacios asignados para elementos de radiofrecuencia .....	47
Figura 13. Carretilla hidráulica.....	48
Figura 14. Cuarto de aseo.....	50
Figura 15. Algunas señales de seguridad. ....	51
Figura 16. Charlas de 5 min. ....	52



## Resumen

Nuestra investigación tiene como fin mejorar la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU SAC, sede en Cañete, mediante la implementación de la metodología 6S.

Para esto fue necesario analizar la organización, clasificación, estandarización y eliminación de los materiales. Asimismo, también fue necesario, la recopilación antes del inicio de esta implementación.

Esta metodología fue aplicada, con enfoque cuantitativo y alcance explicativo. El diseño de nuestra investigación fue experimental y de tipo pre experimental.

Esta implementación se llevó a cabo con los 24 trabajadores del área de distribución. Los datos fueron recopilados y evaluados por un periodo de tres meses.

Como conclusión, la implementación de la herramienta 6s en el área de distribución de SOFTYS PERU SAC; CAÑETE 2022, tuvo un resultado favorable en cuanto a la productividad que mejoró en un 60.65%, así como también la eficiencia que mejoró en un 45.36% y la eficacia que mejoró en un 32.54 %.

**Palabras clave:** Metodología 6s, productividad, eficiencia, eficacia.

## **Abstract**

Our research aims to improve the productivity of the distribution area of SOFTYS PERU SAC, based in Cañete.

Through the implementation of the 6S methodology; for this it was necessary to analyze the organization, classification, standardization and elimination of the materials. Likewise, it was also necessary, the compilation before the start of this implementation.

This methodology was applied, with a quantitative approach and explanatory scope. The design of our research was experimental and pre experimental.

This implementation was carried out with the 24 workers in the distribution area. Data were collected and evaluated for a period of three months.

As a conclusion, the implementation of the 6s tool in the distribution area of SOFTYS PERU SAC; CAÑETE 2022, had a favorable result in terms of productivity that improved by 60.65%, as well as efficiency that improved by 45.36% and effectiveness that improved by 32.54%.

**Keywords:** 6s methodology, productivity, efficiency, effectiveness

## I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio tuvo como finalidad analizar una implementación de la metodología 6S a fin de aumentar la productividad en el área de distribución de SOFTYS PERÚ, teniendo como objetivo principal eliminar tiempos muertos, aumentar la productividad, mejorar el ambiente de trabajo para bienestar de los trabajadores y alinear los procesos de manera ordenada y segura. La metodología 6S es una herramienta fusión de la metodología de las 5S japonesas y el sistema de seguridad que es necesario para empresas que tienen un sistema empresarial complejo y queremos garantizar la seguridad ocupacional de los trabajadores. Quedando como evidencia para futuros trabajos de investigación y planteando una manera de cómo implementar estas herramientas de productividad y seguridad en una herramienta integrada para futuro.

En la actualidad todas las empresas están en busca de herramientas estratégicas para mejorar los procesos y mantenerse actualizados en el mercado, según (SANTIAGO Y OTROS, 2020) las empresas ya sean públicas o privadas están en una etapa de indagación de herramientas que les favorezca y en su suceso puedan ampliar continuamente los estándares de calidad de sus actividades y operaciones. Con el propósito de acrecentar sus servicios, enaltecer la productividad, disminuir operaciones, aumentar calidad, y suprimir errores para obtener un trabajo final eficiente y ordenado.

En la zona de Latinoamérica, distintos lugares se vieron perjudicados por los procesos industriales, afectando notablemente sus niveles productivos. La ONUDI (2020), realizó una investigación para establecer la variación del nivel productivo industrial en los distintos países y los resultados concluyeron que, México decreció en 6.4%, Brasil en 9.1%, Colombia en 9.6% y Argentina en 17.6%. En el Perú, en el sector de industrias papeleras según INEI (2021) la productividad ha decrecido en un 4.20%; la COVID -19 afectó notablemente todas las regiones del país, y esto se vio evidenciado en el descenso del PBI en 11.1% - 2020, de acuerdo con el reporte de Comercio Exterior. De la misma manera TINEO (2020), indicó que los sectores de

Metalmecánica solo estarían trabajando a un 49.99% de su totalidad, y la Asociación de Empresas Privadas Metalmecánicas de Perú precisó que la recuperación se vino dando desde el 2021, esta estuvo relacionada con la demanda en el mercado interior, que aún se encuentra afectado.

Softys Perú, es una compañía papelerera que lidera a nivel nacional en el Perú, abasteciendo de papel higiénico tissue, productos sanitarios y pañales, a la mayoría de los hogares peruanos, algunas de sus rúbricas patentadas son: Nova, Elite, Higienol, Ladysoft, Babysec Cotidian y OkPet. Sin embargo, en base a la investigación sostenida mediante entrevista realizada al administrador de Softys Perú se pudo comprobar que la organización en el período 2021 - 2022, se ha visto perjudicada en sus niveles de ventas y por ende en la productividad de la misma, al presentar fallas sobre todo en el año 2022 sobre sus políticas comerciales implementadas, en cuanto a valor de precios, garantías del producto incumplidas, errores en los canales de distribución u otros. De seguir presentando esta condición, Softys Perú se hallaría en un estado de vulnerabilidad frente a riesgos tanto de manera interna como externa que de alguna manera podrían influir en la obtención y uso de sus recursos económicos durante el funcionamiento de la organización en el tiempo, lo que influye en los niveles de rentabilidad y por tanto en la riqueza de sus accionistas. Esto también frena la posibilidad de crecer, expandirse, ramificarse e incluso resistir y mantenerse en el tiempo, ante los riesgos a los cuales se expone la organización a causa de las debilidades anteriormente expuestas.

Es por ello que a continuación se expuso como problema general lo siguiente:

¿De qué manera la implementación de la metodología 6s mejora la productividad en el área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022? y como problemas específicos se plantearon:

¿De qué manera la implementación de la metodología 6S mejora la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022?,

¿De qué manera la implementación de la metodología 6s mejora la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022?

En relación con las preguntas antes realizadas la presente investigación se encuentran:

Justificación teórica: BAENA (2017) detalla que la justificación teórica se vincula con las dudas o inquietudes del investigador, por ahondar el enfoque teórico del problema con la finalidad de avanzar la investigación.

Justificación práctica: BAENA (2017) define que, según la problemática estudiada, esta puede contribuir a la práctica directa o indirectamente.

Justificación metodológica: ÁLVAREZ y RISCO (2020) Implica describir la razón de usar el procedimiento planteado. Es necesario se resalte la importancia de usar la metodología. Se debe enfatizar sus ventajas en el grupo focal al momento de compararla con otro tipo de metodología.

Al analizar lo planteado de las justificaciones de nuestro estudio, se continuó y planteó el objetivo general:

Determinar el nivel de mejora de la implementación de la metodología 6S en la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022.

Y como objetivos específicos:

Determinar de qué manera la implementación de la metodología 6s mejora la eficiencia en el área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022

Determinar de qué manera la implementación de la metodología 6s mejora la eficacia en el área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022

Teniendo ya planteado estos objetivos y análisis previos, se pudo establecer la siguiente hipótesis general de nuestra investigación:

La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022.

Y las siguientes hipótesis específicas:

La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022.

La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Para el marco teórico estudiamos y analizamos los siguientes antecedentes nacionales e internacionales que tuvieron cierto vínculo con las variables especificadas en nuestro estudio. También analizamos teorías y definiciones sobre diferentes autores vinculados. En efecto, se hace mención los antecedentes a nivel nacional:

RIQUELME (2022) Indica que la metodología de esta investigación fue de tipo aplicada, con un nivel descriptivo – explicativo y un enfoque cuantitativo. Esta investigación ha sido experimental y de tajo pre experimental. La población se tomó del área de producción y se conformó por 272 materiales y su muestra fue aleatoria simple, teniendo como resultado 160 materiales. Se obtuvo como resultado una mejora en la productividad del 25.20%, la eficiencia 16.74% y la eficacia 12.74%. Culminando y afirmando que hubo una mejora significativa en la productividad al implementar la metodología 6s.

BERROSPI y RODRIGO (2022) esta investigación se enfocó en mejorar la productividad mediante la aplicación de la metodología de las 6S que es la fusión de la metodología 5S más la seguridad “Safety”, aplicado en un almacén PROMOS PERÚ SAC. Enfocándose en mejorar la calidad de vida de los trabajadores mejorando la seguridad ocupacional que se vive en el almacén. La investigación fue aplicada de tipo pre experimental, la población fue de 500 materiales y una muestra de 217 materiales y la evaluación se realizó en 6 meses. Los resultados obtenidos en mejora por cada dimensión fueron de productividad, eficiencia y eficacia 33.74%; 20.74% y 20.56%.

RAMÍREZ, y OTROS, (2021) Presentan su estudio a fin de progresar la eficiencia del departamento de empaquetado aplicando la implementación 5S. La investigación fue tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y de nivel explicativo y su diseño fue pre experimental con una sección longitudinal. La población se consideró como la producción semanal, en un tiempo promedio de 16 semanas. Para la recopilación de información se utilizaron listas de

verificación, observación de instrumentos y análisis de datos. Teniendo como resultado que la eficacia, eficiencia y productividad fueron inicialmente 83,53%, 79.22%y 65.98% respectivamente, posteriormente se obtuvo 91.22% de eficiencia, 90.86% de efectividad y 82.88% de productividad. De esto se puede concluir un incremento de productividad en el departamento de empaque aplicando la implementación de las 5S en la empresa.

CRISPÍN (2021) De acuerdo con el propósito de su estudio, establece que, el departamento de almacén aumentó la productividad mediante la realización de las 6S. Se utilizó el tipo de método aplicado, la población considerada consta en 480 materiales, y el cálculo del muestreo probabilístico fue de 214 materiales. En las técnicas para la recopilación de datos la inspección y análisis de documentos se utilizaron para respaldar el formato de registro de datos. Durante este estudio, encontró que al inicio el rendimiento era de 50,42%, y luego del desarrollo del método podría llegar a 85,75%. El desempeño mejorado osciló entre 70,09 % y 92,33 %, con una mejora anterior de 71,88 % y una mejora reciente de 92,68 %. Cuando llega al showroom, la empresa estudia la implantación de 6S en el almacén para mejorar su rendimiento.

RODRÍGUEZ (2020) En su investigación, explica que su principal objetivo es la investigación, estudio y aplicación de métodos, e instrumento para el constante crecimiento dentro de las instalaciones de la empresa. Para ello, se analizó herramientas y tecnologías que actualmente las empresas utilizan para mejorar las operaciones y explicar el propósito, los beneficios y la aplicabilidad de cada herramienta. Comenzando con el Marco de Herramientas y Equipos del Proceso de Manufactura, desarrolle una evaluación del estado actual y explique las razones de la decisión de implementar el sistema 6S, explicando cada etapa de su desarrollo. En conclusión, la implementación de las 6S ha dado como resultados ambientes de trabajo ordenados, organizados y limpios, creando así un ambiente de trabajo eficiente y eficaz en la empresa. Los riesgos para los socios corporativos también se redujeron significativamente.



SÁNCHEZ, y OTROS, (2020) plantea el problema descrito en este trabajo sobre el alto nivel de residuos en el procesamiento de las prendas de vestir en MYPES, Perú. Su industria textil produce el 1,9% del PIB y es responsable de la creación de 400.000 empleos directos y más de 2,8 millones de empleos indirectos. Comparado con la importancia de este sector como representante del desarrollo económico del Perú es muy importante porque mejora el rendimiento. Resolviendo los problemas de las mermas elevadas de las MYPES.

CHÁVEZ y OTROS (2019) Las bases de este estudio se vinculan con ambas variables del desarrollo de la tesis que son: productividad y método 5s, la investigación es de tipo aplicada, de diseño experimental y categoría casi experimental; el personal de la empresa COLPEX SAC Chimbote-2019 fue la población, su enfoque fue cuantitativo; la muestra se tomó como la productividad del personal. Para los objetivos se tomaron en cuenta los instrumentos: Diagrama de Pareto, Ishikawa gráficos y formatos de evaluación para las variables. Asimismo, para la implementación se utilizó y aplicó: señalizaciones, charlas, capacitaciones, formatos y gráficos de evaluación 5s.

Las investigaciones de enfoque internacional consultadas y analizadas, se muestran a continuación:

Por otro lado, según SOLTANINEJAD, SADRA, y WOO (2021) explican en su artículo de investigación una metodología de implementación para la implementación de las 6S's en una empresa de la construcción, siendo en estos casos realizar prácticas permanentes sobre cómo implementar el ciclo de Deming, los 5 pasos para validarlo, para esto se entrevistó a 18 personas con conocimientos de trabajo seguro, en la industria de la construcción se procedió a analizar los datos recogidos de personal que se desempeñaba como supervisores en proyectos de construcción, los resultados pusieron en evidencia que en compañías de la construcción se debe implementar de

manera sistemática, que minimice los accidentes laborales, en segundo paso se hace el análisis por contraste de hipótesis con datos de pre test y post test, con grupos de control de 26 participantes y su respectivo cuestionario realizado durante un mes. Los resultados nos ponen en evidencia el clima de la seguridad que se respira en el ambiente de trabajo, y también mide la productividad.

HERNÁNDEZ y OTROS, (2020) Su estudio propuso evaluar, examinar y cuantificar el rendimiento implementando las 5S. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y de tipo aplicada. Las actividades de implementación que se utilizaron son: organización de áreas de trabajo, orden de materiales innecesarios, limpieza en el área de trabajo, tarjetas rojas y clasificación de materiales. En las actividades para la implementación, se capacitó a los trabajadores de la empresa para poder mantener y llevar adelante las mejoras desarrolladas, hubo una reducción de tiempos en oficina de un 62.00% mensual, creando un costo adicional de \$3.70 en la mano de obra. Los tiempos de investigación en el taller disminuyeron un 65,00% en promedio para el mes, creando un costo laboral adicional de \$3,48. Y finalmente, el tiempo de investigación en el taller se ha reducido en un 54% en promedio al mes, generando un valor adicional de trabajo de \$3.48. Para concluir que el uso de 5S ha mejorado la eficiencia.

RAMOS (2019) Explica dentro de su investigación el uso del método 5S en el área de secundaria de un centro educativo en Coatzacoalcos, planteó como prioridad la implementación del método japonés 5'S en el área de secundaria de la escuela "Colegio México" de Coatzacoalcos Veracruz. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, brindando como resultado que los maestros y personal administrativo de secundaria que laboran de forma regular en las aulas u oficinas de una institución educativa no aprovechan el tiempo y los recursos existentes por tener una mala organización en su lugar de trabajo. Finalmente se logró un ambiente de trabajo más eficiente, más seguro y agradable para niños y docentes, lo que

permitió un mejor espacio y organización de materiales, material didáctico y material escolar.

En la opinión de JIMÉNEZ, ET AL. (2019) en la publicación de su artículo, proponen una metodología para implementar las 6S que es la unión de la metodología de las 5S más el concepto de la seguridad y salud ocupacional, en laboratorios de alta tecnología, considerar los riesgos, los empleados, las estaciones de trabajo, y como garantizamos la seguridad de todos los trabajadores, para eso se plantea una metodología que las una a todas las dimensiones, es decir las 5 tal como son seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitzuke + la seguridad y salud ocupacional que así mismo, plantea una certificación internacional valido para la unión europea para poder hacer la metodología consistente.

FUENTES (2018) plantea como objetivo general en su investigación un diseño del plan de mejora de las actividades realizadas en el área de operación del depósito de autos de la compañía INDUAUTO SA Agencia Milagro. Se analizó la situación actual del taller en el área de gestión, la cual evidencia desorganización en el área de trabajo, donde se planteó un plan basado en el sistema 6S japonés. elaborado para mejorar el trabajo. con el vendedor y generar confianza con los clientes. Concluyendo este estudio que de alguna manera promueve un efecto positivo, obteniendo una participación y compromiso de los trabajadores en una cultura de un lugar de trabajo limpio, saludable y seguro.

En la tesis de HERNÁNDEZ (2018) titulada propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5s en las bodegas de las instalaciones de reparación de aeronaves en Bogotá DC Colombia, cuyo objetivo es realizar la inspección y almacenamiento de equipos que participan en el mantenimiento en los diversos talleres, donde se realizan las correctas reparaciones. De esta manera, asegurar los buenos beneficios del tráfico aéreo, disminuir el tiempo de búsqueda de materiales y crear un ambiente agradable, la responsabilidad de los socios técnicos, dirección y

administración durante la implementación del método, donde el autor concluye que ha habido una diferencia en la forma de trabajar. Esta es una cultura bien establecida que se extiende desde el personal de reserva responsable hasta la alta dirección.

La primera metodología desarrollada en su momento fue las 5S con origen en Japón y que no incluía la seguridad en sus lineamientos, TAHASIN Y OTROS (2021) señalan que las 5S se refiere a un enfoque sistemático para ayudar a la organización del trabajo para aumentar su eficiencia y reducir las mermas de productividad y proporcionar un ambiente organizado y seguro.

RODRÍGUEZ (2020) señala que la herramienta 6S es un sistema de constante desarrollo, con el propósito de lograr las actividades laborales de la mejor manera complementada con los buenos hábitos de interacción y conducta de los trabajadores, obteniendo así un ambiente de trabajo eficiente y productivo (p. 96). Por su parte HILL (2018) indica que es una implementación que se enfoca en el control de la calidad en las organizaciones, en busca de aumentar su productividad, mejorar las operaciones, crear un área de trabajo segura, y otros. Se evaluó y aplicó las 6s (Seiri, seiton, seiso, shitsuke, seiketsu, safety)

ALLMAN (2020) Define este método 6s desglosándolo y describiéndolo a continuación:

SEIRI – Clasificación: En este primer paso se busca tener en el área solo lo necesario para dicha actividad, separando todo lo ajeno a esta. (Allman, 2020)

SEITON – Organizar: Este paso se enfoca netamente del orden en el área de trabajo, utilizando complementos como etiquetas, rotular y luego ubicarlos en ambientes que sean de fácil acceso para dichos trabajadores y reducir en tiempo de requerimiento. (ALLMAN, 2020)

SEISO – Limpiar: Como su traducción menciona se centra en todo lo referente a la limpieza en el trabajo, mantenimiento, crear una cultura de limpieza activa y así poder conversar un ambiente limpio. Esto se complementará con chequeos de equipos y/o herramientas con el fin prevenir fallos que influyan en la mejora. (ALLMAN, 2020)

SEIKETSU – Estandarizar: Buscar normar y crear recordatorios visuales en cada espacio de trabajo y establecer en el trabajador una cultura de responsabilidad. Complementando estas con inspecciones inopinadas o pequeñas evaluaciones diarias. Con la finalidad de mantener y eso lleve a una estandarización en el ambiente de trabajo. (BONILLA, 2020)

SHITSUKE – Disciplina: Es considerada la etapa complicada de toda esta metodología, complementada con SEIKETSU.

Busca inculcar el hábito y disciplina en los trabajadores. Desarrollar compromisos, que se identifiquen con la organización y esto nos lleve a la productividad y calidad de todos los procesos. (BONILLA, 2020)

SAFETY – Seguridad: La seguridad tiene un papel muy importante en toda el área de trabajo e influye positivamente en la productividad, así como también en la calidad de la operación en general. Actividades seguras generan menos estrés y mayor fluidez en el trabajador. Al analizar el trabajo seguro, minimizamos riesgos y peligros. Por ello se toman acciones correctivas en busca de reducir o minimizar dichos riesgos, peligros o accidentes laborales. (ALLMAN, 2020)

Como afirman JIMÉNEZ ET AL (2019) ellos proponen una metodología de implementación de las 6S que consiste en la fusión de la metodología 5S y el sistema de Seguridad y Salud ocupacional, aplicado en un instituto técnico de formación en ingeniería en este caso la ICAI con el certificado aceptado por la CE. Los principios son: (a) Establecimiento de la calidad que el cliente valora, con la idea de eliminar los desperdicios, cero defectos, hacerlo bien a la primera vez. (b) Identificar las actividades industriales con las que

proveemos de valor a los clientes, y podamos eliminar las actividades que no agregan valor al cliente. (c) Crear el flujo continuo en los procesos que agregan valor en el sistema productivo. (d) Emplear el sistema jalar que esté atento a la demanda del cliente y podamos cambiar las actividades a nuestras necesidades. (e) mantener comunicación y relaciones con los proveedores y los diferentes garantías que garanticen la sostenibilidad del negocio en el tiempo. Desde el plano del sistema de seguridad se solicita; (a) Asegurar la aplicación de las normas de seguridad; (b) Asegurar la aplicación de la certificación de máquinas seguras; (c) cero accidentes. Las herramientas propuestas son: (a) diagramas de flujo; (b) Entrenamiento e implementación del equipo de trabajo; (c) Selección del piloto e implementación del área; (d) Creación del tablero de control de las 6S. Primera etapa se implementa las 5 S en el área de trabajo elegido, más la seguridad.

Con base a lo afirmado por SOLTANINEJAD ET AL. (2021) la metodología de implementación de la metodología 6S es la función de los principios del pensamiento lean, principalmente orientado a implementar en el sector construcción, es en realidad la fusión de la metodología 5S y el sistema de Seguridad, esto con la intención de organizar el área de trabajo, mejorar el ambiente laboral, y garantizar la reducción o la eliminación de los accidentes laborales que aquejan en las áreas de trabajo, como plan de trabajo se necesita 3 fases, por ejemplo el primero: el cuestionario de las 6S para poder realizar el diagnóstico de las operaciones; Segunda Fase: determinar las medidas de productividad, Tercer Fase: Recoger los datos y analizar el cuestionario con los datos recogidos. Como herramientas complementarias para la implementación del sistema 6S son: la administración visual; análisis del trabajo seguro; el ciclo PDCA, el factor de entrenamiento; Elementos de reflexión, la propuesta a adaptar según el caso de área de trabajo que vayamos a implementar sería una propuesta de metodología de implementación.

Para ENGLER, TORRES, ABREU (2021) La gestión de la seguridad es una buena práctica que se está desarrollando en el mundo debido a los extensos estudios para implementarla identificando los problemas de seguridad que afrontan las áreas de trabajo, y que están correlacionadas con las altas tasas de accidentes, esto es normalmente ligado a la industria de la construcción, en este caso se han evaluado diferentes empresas y métodos de implementación que se han realizado en ellas, recopilando las mejores prácticas que se pudieron identificar y por esta razón se puede resumir este hallazgo en (i) el análisis de las mejores prácticas basadas en la percepción de los trabajadores recogido todo esto mediante encuesta. (ii) Se buscó identificar niveles de implementación que permitan un gran impacto en la seguridad que los trabajos con riesgos tienen, por ejemplo, el sector construcción, (iii) implementar de forma temprana, se manda un mensaje claro a los trabajadores y de esa manera los trabajadores tienen la confianza que existe compromiso con la seguridad en trabajo de alto riesgo interactuando los sistemas socio técnico, y (iv) se consideran las correlaciones de causalidad haciendo efectivo lo hallado en las encuestas que hemos realizado para medir la implementación de esta metodología.

La implementación de las 6S tiene las siguientes fases:

(1) Definir la buena práctica; (2) Revisar y sintetizar los estudios previos; (3) Gestionar el comité de seguridad (4) Nombrar el Staff de seguridad, (5) Planificar, (6) entrenamiento; (7) Desarrollo del plan de trabajo, (8) Incentivar los programas de seguridad; (9) Las medidas de performance. Es decir, en 9 pasos se desarrolla la metodología de 6S en el cual se integra la metodología de las 5S con la seguridad, pensando principalmente con trabajos de alto riesgo.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación.**

##### **3.1.1. Tipo de investigación.**

ÑAUPAS, Y OTROS (2018) señala que, en este tipo de estudio, es aplicado en bases fundamentales y básicas; estos se enfocan para solucionar disyuntivas de industrias, comunidades, región, etc.

De la misma forma, el enfoque desarrollado es cuantitativo, y en ese argumento ARMADAS (2018) precisa que los estudios que optan por un enfoque cuantitativo, utiliza la búsqueda de datos para justificar su hipótesis, teniendo como base el análisis estadístico y el cálculo numérico, con el fin de señalar reglas de conducta y probar teorías.

Nuestro estudio es tipo aplicada, con la finalidad que buscamos lograr. Ya que definimos la problemática de esta disminución de productividad, y como resultado se decidió llevar a cabo implementar dicha metodología 6s, en SOFTYS PERU S.A.C. Cañete 2022.

HERNÁNDEZ Y OTROS (2018 p. 04) señalan que el estudio de nivel descriptivo se enfoca en definir concretamente las características, características con cualidades resaltantes por cada fenómeno estudiado.

Nuestra investigación tiene un alcance explicativo. Debido al apoyo en la investigación, análisis, evaluación y recopilación de datos sobre las actividades y operaciones laborales que influyen en la empresa.

Así comprender el comportamiento y conducta de los procesos productivos.

HERNÁNDEZ Y OTROS (2018) Señalan que el tipo investigación con enfoque cuantitativo conlleva a utilizar recopilación de datos y comprobar hipótesis a base de cálculos numerales y evaluaciones estadísticas, con el



fin de verificar teorías o patrones del comportamiento. En función a la recopilación de datos del estudio, existe el enfoque cuantitativo. Para ser contrastados con las hipótesis presentadas en la encuesta, se obtuvieron y analizaron estadísticamente los datos recolectados para determinar los parámetros e indicadores de las variables de nuestro estudio.

### **3.1.2. Diseño de investigación.**

HERNÁNDEZ Y OTROS (2018) señala que el diseño experimental se refiere a la implementación, intervenciones, estímulos o tratamientos.

Nuestro diseño fué experimental, ya que tuvo como finalidad la mejora productividad (variable dependiente) en SOFTYS PERU SAC, a través de aplicar la metodología 6S (variable independiente).

La presente investigación se basó en un diseño pre experimental, debido a que primero hacen una evaluación preliminar, luego efectúan el estímulo y concluyen con una evaluación final. Por ello, se realizó un pre – evaluación y luego se desarrolló un post – evaluación.

### **3.2. Variables y Operacionalización.**

**Variable Independiente: Cuantitativa.**

**Metodología 6S.**

FUENTES (2018) menciona a la metodología 6s como una herramienta de investigación comúnmente usada. Ya que abarca de manera completa la seguridad, limpieza y orden en cada actividad de trabajo en la empresa. Con la finalidad de lograr un alto rendimiento, reduciendo costos, mermas y tiempos muertos.

**Dimensiones:**

**Dimensión 1: SEIRI (clasificar)**

En este primer paso se busca tener en el área solo lo necesario para dicha actividad, separando todo lo ajeno a esta. (VINJOY, 2020)

### **Dimensión 2: SEITON (organizar)**

Este paso se enfoca netamente del orden en el área de trabajo, utilizando complementos como etiquetas, rotular y luego ubicarlos en ambientes que sean de fácil acceso para dichos trabajadores y reducir en tiempo de requerimiento. (VINJOY, 2020)

### **Dimensión 3: SEISO (limpiar)**

Se enfoca en todo lo referente a la limpieza en el trabajo, mantenimiento, crear una cultura de limpieza activa y así poder conversar un ambiente limpio. Esto se complementará con chequeos de equipos y/o herramientas con el fin prevenir fallos que influyan en la mejora. (VINJOY, 2020)

### **Dimensión 4: SEIKETSU (estandarizar)**

La dimensión busca crear recordatorios visuales en cada espacio de trabajo y establecer en el trabajador una cultura de responsabilidad. Complementando estas con inspecciones inopinadas o pequeñas evaluaciones diarias. Con la finalidad de mantener y eso lleve a una estandarización en el ambiente de trabajo. (VINJOY, 2020)

### **Dimensión 5: SHITSUKE (disciplina)**

Es considerada la etapa complicada de toda esta metodología, complementada con SEIKETSU.

Busca inculcar el hábito y disciplina en los trabajadores. Desarrollar compromisos, que se identifiquen con la organización y esto nos lleve a la productividad y calidad de todos los procesos. (VINJOY, 2020)

### **Dimensión 6: SAFETY (seguridad)**

La seguridad tiene un papel muy importante en toda el área de trabajo e influye positivamente en la productividad, así como también en la calidad de la operación en general. Actividades seguras generan menos estrés y mayor fluidez en el trabajador. Al analizar el trabajo seguro, minimizamos riesgos y

peligros. Por ello se toman acciones correctivas en busca de reducir o minimizar dichos riesgos, peligros o accidentes laborales. (VINJOY, 2020)

**Indicadores:**

**Indicador 1: Nivel de elementos clasificados.**

$$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos clasificados}}{\text{Total de elementos}} \times 100$$

**Indicador 2: Nivel de elementos organizados.**

$$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos organizados}}{\text{Total de elementos}} \times 100$$

**Indicador 3: Nivel de limpieza.**

$$\frac{n^{\circ} \text{ de act. de limpieza ejecutadas}}{\text{Total de act. de limpieza programadas}} \times 100$$

**Indicador 4: 1 Nivel de estandarización.**

$$\frac{n^{\circ} \text{ de actividades de estandarización ejecutadas}}{\text{Total de actividades de estandarización programadas}} \times 100$$

**Indicador 5: Nivel de auditoría.**

$$\frac{n^{\circ} \text{ de auditorías ejecutadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$$

**Indicador 6: Nivel de seguridad.**

$$\frac{n^{\circ} \text{ de accidentes evaluados}}{n^{\circ} \text{ de accidentes reportados}} \times 100$$

**Variable dependiente: Cuantitativa.**

**Productividad.**

(MELLER, 2019) señala que la productividad representa el nivel de eficiencia, recursos bien utilizados en los procesos, y establece la cuantía de los bienes que se consiguen con diferentes procesos de producción.

En la investigación (Contribution to the inverse logistics be means of implantation of the reuse through the Petri nets, 2017) plantea la mejora de la reutilización en la logística de la empresa aumentando sus beneficios, como productividad y utilidades, ejemplo a seguir para replicar en la empresa de estudio y obtener los resultados esperados.

AMARAL Y OTROS (2018) manifiesta que la escala cuantitativa se origina entre recursos y el total producido, utilizados para producir bienes y servicios (p. 3).

Para HAMMER (2019) Para el aumento de la productividad se deben gestionar de mejor manera los activos mediante la administración de recursos, y buscando la optimización de todas las operaciones claves de la organización, enfocándose en el monitoreo y el control de las operaciones. Este criterio para lograr mayor productividad se necesita el uso intensivo de los bienes de capital, tomar en cuenta las limitaciones de tiempo, y el uso óptimo de los datos. Así mismo, se tiene en cuenta la energía, uso de la tierra, el uso del agua, es decir, los recursos que la empresa utiliza para sus operaciones regulares, para ello hay que tomar en cuenta que existe la productividad total, y productividad parcial (p. 67).

### **Dimensiones.**

#### **Eficiencia:**

CARRO (2018) indica que la eficiencia responde a la medición del empleo de la mano de obra y se muestra en relación: tiempos o cantidades producidas. (p. 7).

**Indicador 1:** Horas hombre.

$$\frac{\text{horas hombres trabajadas}}{\text{horas hombre programadas}} * 100$$

#### **Eficacia:**

Es el nivel de ejecución de actividades o tareas planeadas y los resultados logrados. (AMARAL Y OTROS, 2018)

## Indicador 2: Despachos Ejecutados

$$\frac{\text{cantidad de despachos ejecutados}}{\text{cantidad de despachos programados}} * 100$$

### 3.3. Población, muestra y muestreo.

#### **Población.**

Según afirman HERNÁNDEZ ET AL. (2018) conjunto de todos los datos que tienen características similares con determinadas especificaciones. Así mismo, se señala a la población como un conjunto de un total de elementos del cual informa el proyecto. También se puede definir como la sumatoria que utilizarán en el muestreo (p. 140).

**Unidad de Análisis:** En el trabajo de investigación que se realizó, el universo se constituyó por el número de registros de despachos realizados durante 24 semanas, que se representan las 12 semanas de pre test y 12 semanas de post test.

**Criterios de inclusión:** En el presente trabajo de investigación se consideran el número de registros de despachos durante 12 semanas que van desde julio hasta septiembre del 2022 que representan el pre test, y en post test, se recogerán datos desde noviembre y diciembre del 2022 hasta enero del 2023, se recogerán datos los 6 días de la semana de lunes a sábado, de 8 am hasta las 3 pm del día, los días feriados calendario también se trabaja, esos días se programan previamente.

**Criterios de exclusión:** No se incluyen dos de los tres turnos que existen en la empresa, los turnos de la tarde y la noche no se incluyen durante el recojo de los datos.

#### **Muestra.**

Explican MÜNCH Y ÁNGELES (2019) la finalidad de la obtención de la muestra es obtener información representativa, válida y confiable al mínimo costo. Es importante la exactitud de la información obtenida tratando que el

mínimo de datos recogidos de la población sea representativo de la misma. (p. 107). La muestra será igual a la población, por lo tanto, no necesita calcular el tamaño de la muestra.

### **Muestreo.**

Para HERNÁNDEZ Y MENDOZA (2018) explica que existen dos tipos de muestreo el probabilístico y no probabilístico en este caso se aplica el muestreo no probabilístico a pesar de que no se puede generalizar los resultados, se utiliza el no probabilístico porque resulta excesivamente costoso y podría tomar mucho tiempo recoger todos los datos de la muestra. Debido a que los datos recogidos son a conveniencia del investigador, se considera que es un muestreo no probabilístico por conveniencia.

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

#### **Técnicas.**

ARIAS (2017) muestra la técnica de recolección de datos son herramientas de acumulación de datos. Entre estos podemos encontrar la observación directa e indirecta, la encuesta, la entrevista, el cuestionario, etc.

A continuación, mencionamos técnicas que utilizamos para desarrollar nuestra implementación:

Observación directa: SOFTYS PERU S.A.C. para evaluar las capacidades de la empresa. para el progreso, sino también para su funcionamiento y trabajo.

#### **Instrumentos.**

ARIAS (2017) Para definir instrumentos refiere a los mecanismos físicos utilizados para recopilar y documentar información. Los cuales incluyen: mapas, entrevistas cualitativas, formularios de cuestionarios, check list, guías de observación de campo, etc.”

En el estudio (Impacto de la Metodología 5s en la Eficiencia del Lugar de Trabajo: Estudio de Empresas Manufactureras, 2018) se señala que la herramienta 5 “S” se enfoca en clasificar, poner en orden, brillar, estandarizar y sostener. Esta metodología se utiliza para lograr una producción esbelta en el sistema de fabricación mediante la eliminación de los desperdicios que están a punto de ocurrir debido al entorno de trabajo desordenado e insalubre.

Para JIMÉNEZ Y OTROS (2019) la implementación permite obtener óptimos resultados, esto justifica el logro de la propuesta de la metodología 6S con el fin de avanzar al objetivo de cero accidentes. Así mismo, se utiliza una ficha de recolección de datos para poder procesar la información recogida en los meses elegidos

#### **Validez.**

HERNÁNDEZ, Y OTROS (2018) establece definición de precisión como el grado que estima de manera real las variables que se están midiendo.

La validez de estos instrumentos en la recopilación de datos utilizados en este estudio estuvo determinada por la precisión de los instrumentos a través del juicio de expertos.

#### **Confiabilidad.**

HERNÁNDEZ, Y OTROS (2018) establece la confiabilidad del instrumento como grado para su aplicación perenne al individuo o especie para obtener respuestas equivalentes.

Las herramientas utilizadas en este estudio fueron altamente confiables; porque se desarrollan sobre la base de conceptos y teorías que actualmente son ampliamente aceptadas. Por ello, no es necesario realizar cálculo de fiabilidad. Las herramientas utilizadas en este estudio fueron datos confiables y precisos por cada variable.

### **3.5. Procedimientos.**

Para proceder con la investigación de nuestra implementación se comenzó con una preevaluación en el área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C.

sede en Cañete, para conocer y tener una idea clara de los procedimientos en general a detalle, de esta manera podremos conocer las causas de los problemas más concurrentes en el sector de distribución. Luego, para lograr la recopilación de este examen inicial, fue esencial la aplicación de un formato de verificación inicial. Por ello solicitamos el permiso correspondiente a través de la carta de autorización (esta se visualiza en el Anexo N° 03); se analizaron los distintos documentos y folios previos al proyecto.

Luego se realizará un chequeo de las instalaciones para verificar el estado en el que se encuentra inicialmente el área de distribución, teniendo como base un check list de materiales, orden y limpieza, agrupación, cumplimientos de los valores éticos de la empresa, formatos de reportes de accidentes en el área de trabajo.

Logrando recopilar toda la información antes mencionada, se procedió a realizar un estudio y se evaluó para luego implantar la “Aplicación de la metodología 6S para mejorar la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C. Cañete – 2022”. Donde el tiempo total de nuestra investigación será en un plazo de 4 meses, dentro de este plazo se dividirá en 3 meses para analizar la información obtenida, 1 mes para ejecutar la implementación y 3 meses para analizar y evaluar la mejora de la productividad en el área de distribución de Softys Perú SAC.

La recolección de información se realizó mediante la revisión del número de registros de despacho realizado en almacén durante las mañanas, de 7 am hasta las 3 pm, así mismo, se consolida los despachos en durante el turno, para observar cómo afecta a la variable dependiente.

### **3.5.1 Descripción de la empresa.**

Razón social: SOFTYS PERU S.A.C

Número de RUC: 20266352337

Domicilio Fiscal: Av. Santa Rosa Nro. 550, Santa Anita - Lima - Perú



Productos utilizados para la higiene de las personas, cuenta con una amplia cartera de productos y marcas reconocidas por más de 40 años en el mercado de la salud y limpieza en América Latina.



*Figura 1. Mapa de ubicación.*

*Fuente: Google Maps*

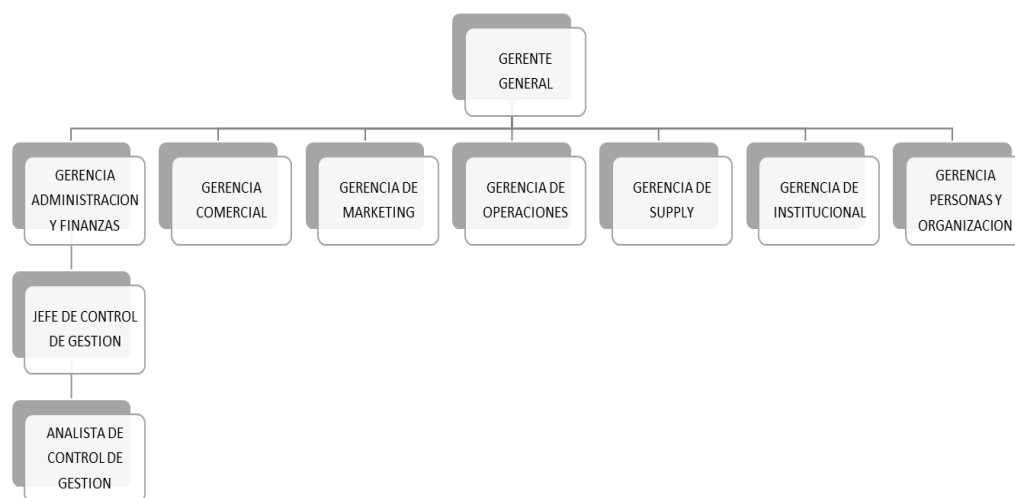
## **MISIÓN.**

Elaborar productos que brinden el máximo cuidado y protección a nuestros clientes en el día a día.

## **VISIÓN.**

Mantenernos como empresa top en Latinoamérica, con el propósito de desarrollar marcas para la higiene y cuidado de nuestros clientes.

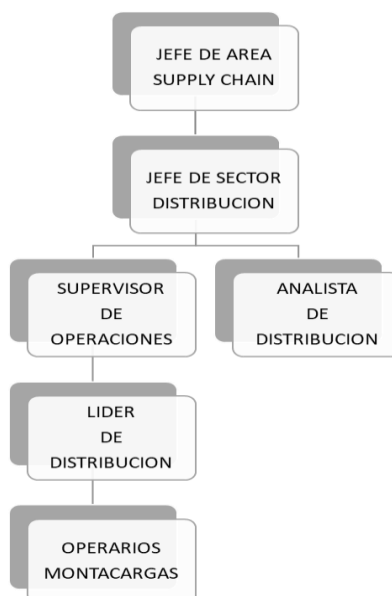
En la actualidad nuestra compañía está estructurada como se muestra a continuación:



*Figura 2. Estructura organizacional de la empresa*

*Fuente: Softys Perú*

En la figura 2. Podemos observar los diferentes departamentos de trabajo.



*Figura 3. Organigrama de jefatura*

*Fuente: Elaboración propia*

En la figura 3. Organigrama de jefatura, nos enfocamos en el área de Supply Chain (Distribución), donde realizaremos la implementación.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA DE BAJA PRODUCTIVIDAD

Utilizamos el diagrama de Ishikawa para contrastar la problemática.

### DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO (ISHIKAWA)

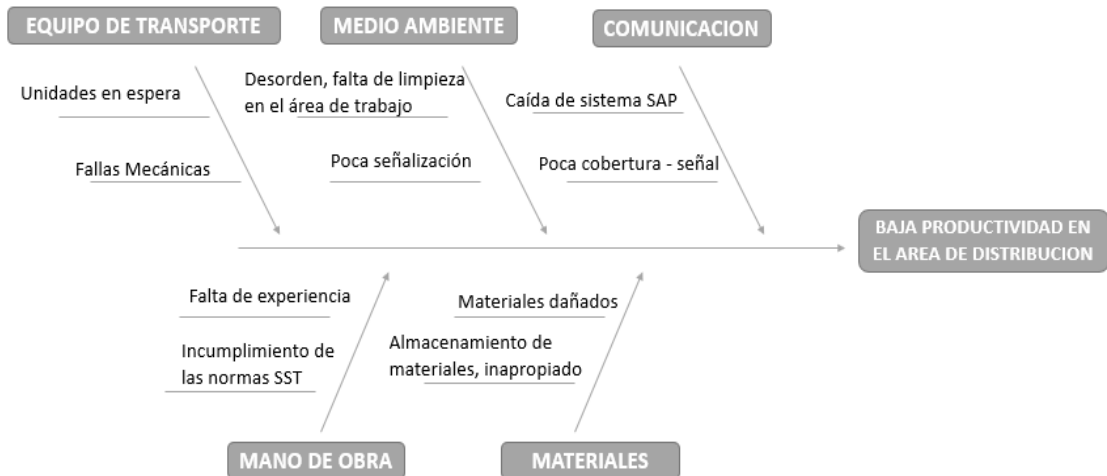


Figura 4. Diagrama causa y efecto

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4. Diagrama causa y efecto, según la tabla 59 mostrado en el anexo N° 6, nos muestra las causas de la baja productividad, luego realizamos el análisis de correlación de datos que se muestra en el anexo N° 7 y luego elaboramos el diagrama de Pareto (Anexo N°8) para poder identificar sus puntos de mejora.

## DIAGRAMA DE FLUJO.

Mostramos el siguiente diagrama a fin de conocer el paso a paso de las actividades realizadas dentro del área de distribución.



Figura 5. Diagrama de flujo del área de distribución

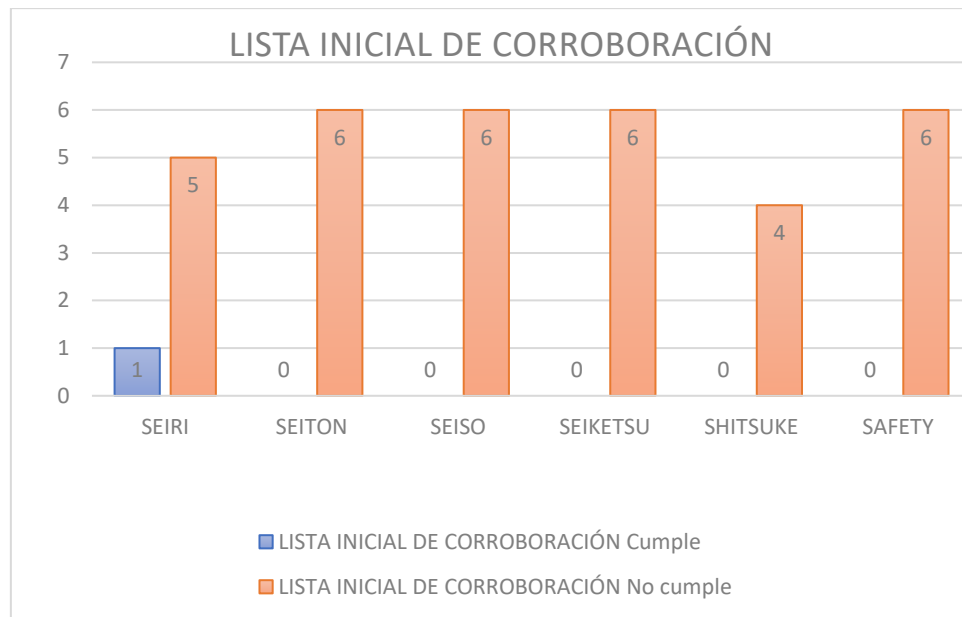
Fuente: Elaboración propia

La figura 5. Diagrama de flujo del área de distribución, nos muestra el flujo de las actividades y procesos realizados dentro del área.

### **Recolección de información (pre diagnóstico).**

Se realizó una lista inicial de corroboración que se encuentra en el anexo N° 08 que como resultado obtuvimos la siguiente tabla:

*Tabla 1. Lista Inicial de corroboración*



*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 1. Observamos que de 34 observaciones solamente se cumplía 1, lo cual nos permitió definir que el cumplimiento de la metodología 6s en el área de distribución estaba en un 3.125%.

Luego de ello recopilamos información por cada variable, dimensión e indicador.

### **Variable independiente: Metodología 6S.**

La recopilación de datos antes de la implementación fue de 3 meses, desde julio hasta setiembre y se muestran seguidamente:

### Dimensión N°01: SEIRI.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE CLASIFICACIÓN con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos clasificados}}{\text{Total de elementos}} \times 100$$

I.C.: índice de clasificación

*Tabla 2. Promedio de clasificación en la fase pre test*

Año	Mes	Semana	Elementos clasificados	Total de elementos	Índice de clasificación
2022	Agosto	1	198	250	79.20
		2	221	250	88.40
		3	237	250	94.80
		4	178	250	71.20
	Septiembre	5	117	250	46.80
		6	135	250	54.00
		7	147	250	58.80
		8	180	250	72.00
	Octubre	9	156	250	62.40
		10	174	250	69.60
		11	138	250	55.20
		12	127	250	50.80
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					66.93

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 1. Evidenciamos los datos obtenidos para la primera S (seiri), mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, haciendo uso de la fórmula de elementos clasificados entre la totalidad, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio total el 66.93% de cumplimiento.

## Dimensión N°02: SEITON.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE ORGANIZACIÓN con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos organizados}}{\text{Total de elementos}} \times 100$$

Tabla 3. Promedio de organización en la fase pre test

Año	Mes	Semana	Elementos Organizados	Total de elementos	Índice de Organización
2022	Julio	1	165	250	66.00
		2	212	250	84.80
		3	180	250	72.00
		4	165	250	66.00
	Agosto	5	145	250	58.00
		6	114	250	45.60
		7	98	250	39.20
		8	110	250	44.00
	Setiembre	9	102	250	40.80
		10	95	250	38.00
		11	84	250	33.60
		12	87	250	34.80
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					51.90

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3. Evidenciamos los datos obtenidos para la segunda S (seiton), mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, haciendo uso de la fórmula de elementos organizados entre la totalidad, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio total el 51.90% de cumplimiento.

### Dimensión N° 03: SEISO.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE LIMPIEZA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de actividades de limpieza ejecutados}}{\text{Total de actividades de limpieza programados}} \times 100$$

ÍL: Índice de Limpieza

Tabla 4. Promedio de limpieza en la fase pre test

Año	Mes	Semana	Actividades de limpieza	Actividades de limpieza programadas	Índice de limpieza
2022	Julio	1	3	6	50.00
		2	2	5	40.00
		3	4	7	57.14
		4	4	6	66.67
	Agosto	5	5	6	83.33
		6	2	6	33.33
		7	3	7	42.86
		8	3	5	60.00
	Setiembre	9	4	8	50.00
		10	3	6	50.00
		11	3	5	60.00
		12	4	6	66.67
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					55.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4. Evidenciamos los datos obtenidos para la tercera s (seiso), mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, haciendo uso de la fórmula de las actividades de limpieza ejecutadas entre las programadas, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio total el 55.00% de cumplimiento.



#### DIMENSIÓN N° 04: SEIKETSU.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE ESTANDARIZACIÓN con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de actividades de estandarización ejecutados}}{\text{Total de actividades de estandarización programados}} \times 100$$

IE: Índice de estandarización

Tabla 5. Promedio de estandarización en la fase pre test

Año	Mes	Semana	Actividades de estandarización	Actividades de estandarización programadas	Índice de estandarización
2022	Julio	1	3	8	37.50
		2	4	7	57.14
		3	3	5	60.00
		4	2	6	33.33
	Agosto	5	2	7	28.57
		6	3	8	37.50
		7	2	9	22.22
		8	5	8	62.50
	Setiembre	9	4	7	57.14
		10	2	6	33.33
		11	3	8	37.50
		12	4	9	44.44
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					42.60

Fuente: elaboración propia

En la tabla 5. Evidenciamos los datos obtenidos para la cuarta S (seiketsu), mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, haciendo uso de la fórmula de actividades de estandarización ejecutadas entre las programadas, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio total el 42.60% de cumplimiento.

## DIMENSIÓN N° 05: SHITSUKE.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE AUDITORÍA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de auditorías ejecutadas}}{\text{Total de auditorías programados}} \times 100$$

IA: índice de auditorías

Tabla 6. Promedio de auditorías en la fase pre test

Año	Mes	Semana	Auditorías ejecutadas	Auditorías programadas	Índice de auditoría
2022	Julio	1	3	6	50.00
		2	4	5	80.00
		3	3	3	100.00
		4	2	6	33.33
	Agosto	5	2	7	28.57
		6	3	4	75.00
		7	2	5	40.00
		8	3	6	50.00
	Setiembre	9	4	4	100.00
		10	2	6	33.33
		11	3	5	60.00
		12	2	7	28.57
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					56.57

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6. Evidenciamos los datos obtenidos para la quinta S (shitsuke), mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, haciendo uso de la fórmula de auditorías ejecutadas entre las programadas, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio total el 56.57% de cumplimiento.

## DIMENSIÓN N° 06: SAFETY.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE SEGURIDAD con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de accidentes evaluados}}{\text{total de accidentes reportados}} \times 100$$

ÍS: índice de seguridad

*Tabla 7. Promedio de seguridad en la fase pre test*

Año	Mes	Semana	Accidentes evaluados	Total de accidentes	Índice de seguridad
2022	Julio	1	3	7	42.86
		2	2	8	25.00
		3	3	6	50.00
		4	2	7	28.57
	Agosto	5	2	8	25.00
		6	4	8	50.00
		7	2	7	28.57
		8	3	6	50.00
	Setiembre	9	1	5	20.00
		10	2	7	28.57
		11	1	6	16.67
		12	2	5	40.00
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>33.77</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 7. Evidenciamos los datos obtenidos para la sexta S (safety), mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, haciendo uso de la fórmula de los accidentes evaluados entre la totalidad de accidentes por semana, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio total el 33.77% de cumplimiento.

### Variable Dependiente: Productividad.

La recopilación de datos antes de la implementación fue de 3 meses, desde julio hasta setiembre y se muestran seguidamente:

### Dimensión N° 01: Eficiencia.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE EFICIENCIA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{\text{horas hombres trabajadas}}{\text{horas hombre programadas}} * 100$$

IE: Índice de eficiencia.

*Tabla 8. Promedio de eficiencia en la fase pre test*

Año	Mes	Semana	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	Índice de eficiencia
2022	Julio	1	715	1152	62.07
		2	721	1152	62.59
		3	520	1152	45.14
		4	541	1152	46.96
	Agosto	5	478	1152	41.49
		6	525	1152	45.57
		7	621	1152	53.91
		8	529	1152	45.92
	Setiembre	9	452	1152	39.24
		10	501	1152	43.49
		11	487	1152	42.27
		12	627	1152	54.43
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					48.59

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 8. Evidenciamos los datos obtenidos mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, utilizando la fórmula

de horas hombre trabajadas entre la totalidad, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio de eficiencia el 48.59% de cumplimiento.

### **DIMENSIÓN N° 02: EFICACIA.**

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE EFICACIA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{\text{cantidad de despachos ejecutados}}{\text{cantidad de despachos programados}} * 100$$

IEF: Índice de eficacia

*Tabla 9. Promedio de eficacia en la fase pre test*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>Despachos ejecutados</b>	<b>Despachos programados</b>	<b>Índice de eficacia</b>
<b>2022</b>	<b>Julio</b>	1	64	80	80.00
		2	52	85	61.18
		3	37	90	41.11
		4	48	95	50.53
	<b>Agosto</b>	5	75	100	75.00
		6	65	90	72.22
		7	69	95	72.63
		8	78	100	78.00
	<b>Setiembre</b>	9	74	95	77.89
		10	62	80	77.50
		11	52	85	61.18
		12	41	95	43.16
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					<b>65.87</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 9. Evidenciamos los datos obtenidos mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, utilizando como fórmula los despachos ejecutados entre los programados, todo esto

multiplicado por 100, mostrándonos como promedio de eficacia el 65.87% de cumplimiento.

## PRODUCTIVIDAD.

*Tabla 10. Promedio de productividad en la fase pre test*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>EFICIENCIA</b>	<b>EFICACIA</b>	<b>Índice de Productividad</b>
<b>2022</b>	<b>Julio</b>	1	62.07	80.00	49.653
		2	62.59	61.18	38.288
		3	45.14	41.11	18.557
		4	46.96	50.53	23.728
	<b>Agosto</b>	5	41.49	75.00	31.120
		6	45.57	72.22	32.914
		7	53.91	72.63	39.153
		8	45.92	78.00	35.818
	<b>Setiembre</b>	9	39.24	77.89	30.563
		10	43.49	77.50	33.704
		11	42.27	61.18	25.862
		12	54.43	43.16	23.490
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					31.904

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 10. Evidenciamos los datos obtenidos mediante el cálculo logrado al área de distribución antes de la implementación 6s, mostrándonos como promedio de productividad el 31.904% de cumplimiento.

## Implementación de la propuesta de mejora.

Dentro de las actividades de ejecución están las siguientes:

*Tabla 11. Cronograma de actividades*

N°	ACTIVIDADES	PRE TEST			IMPLEMENTACIÓN				POST TEST		
		2022			2022				2022		2023
		JUL	AGO	SET	OCT				NOV	DIC	ENE
					1	2	3	4			
1	Recopilación de datos, fase pre test										
2	Anuncio de la implementación de la metodología 6 s										
3	Creación del comité 6S										
4	Capacitación										
5	Definición de los objetivos de la metodología 6 s										
6	Roles y responsabilidades del comité 6 s										
<b>IMPLEMENTACION DE SEIRI (clasificar)</b>											
7	Elaborar una relación de materiales que se usan y no se usan										
8	Emplear una tarjeta roja										
9	Clasificar los elementos necesarios										
10	Segregar los elementos no necesarios										
11	Examinar la primera S										
<b>IMPLEMENTACION SEITON (organizar)</b>											
12	Estructurar los materiales clasificados										
13	Rotular los elementos según su definición										
14	Examinar la implementación de la segunda S										
<b>IMPLEMENTACION SEISO (Limpiar)</b>											





## Anuncio de la implementación del método 6S.



### COMUNICADO

Se informa a todo el personal de la empresa que como parte de las actividades de mejora continua se ha optado por implementar la metodología 6 "S" en el área de almacén con el propósito de mejorar la productividad en esta área. Por ello, es de carácter obligatorio participar en este procedimiento y ofrecer las facilidades correspondientes que sean necesarias

Se agradece la atención y participación prestada

Atentamente,

Gerencia General

Andrés Ortega  
Gerente General Softys Perú

*Figura 6. Comunicado*

*Fuente: Softys Perú*

## Creación del comité 6S.

En base al comunicado señalado anteriormente por la gerencia general de la empresa, el equipo de trabajo conformado presenta la siguiente estructura:

Coordinador: Supervisor de distribución
Asistente coordinador: Asistente de despacho
Secretario de coordinación: Asistente de inventario
Apoyo base: Líder de turno
Apoyo operativo: Operario Almacenero

## Capacitación:

Una vez formado el grupo de trabajo, se le capacitó a cada integrante sobre lo siguiente:

Relevancia de la metodología 6s, procedimiento y niveles de la metodología 6s. Evaluación, implementación y sus indicadores, perfil del colaborador dentro de la metodología 6s, definición de propuestas de mejora y cargos a conciencia del equipo de trabajo.



*Figura 7. Creación del comité 6S*

*Fuente: Softys Perú*

En la figura 7. Aprovechamos la reunión de las celebraciones de los cumpleaños del mes, donde definimos el equipo 6s, en conjunto con la supervisora de SST.

### **Objetivos de la metodología 6s.**

Ya estando capacitado el equipo de trabajo 6s, procedemos a comunicar ciertos objetivos que se deben cumplir durante la implementación de cada s. En primer lugar haremos la clasificación de todos los elementos necesario y no necesarios, luego procederemos a organizar o agrupar estos elementos de manera que sean utilizables o no utilizables, después de realizar esas operaciones procederemos a eliminar los elementos que ya no forman parte de la programación o sean no utilizables para los despachos o para usos de oficina, luego estandarizamos estos elementos según su categoría, asimismo, cumplimos con las auditorias según lo programado y como segmento final mantenemos el área de trabajo seguro y ordenado.

### **Responsabilidades del equipo 6s.**

**Supervisor de distribución:** Esta como cabeza de operación, elabora las actividades fase por fase.

**Asistente de despacho:** Coordina las programaciones y evalúa tiempos, incita al trabajador a tener compromiso con la nueva cultura 6s.

**Asistente de inventario:** Se enfoca en brindar soporte sobre elementos con más rotación a nivel de despachos.

**Líder de turno:** Lidera a los operarios a fin de cumplir todas las indicaciones como parte de la implementación 6s.

**Operario Almacenero:** Nos muestra todas las deficiencias del trabajo y nos indica donde centrarnos para mejorar nuestros indicadores.

## Implementación SEIRI (Clasificar).

- Realizar lista de elementos y su clasificación

En este nivel clasificamos los elementos necesarios de los no necesarios mediante un formato que se encuentra en el anexo N° 05. Como consecuencia de esta clasificación liberamos espacio que nos sirvió para almacenar otros elementos.

### Tarjeta roja

Una vez clasificados los 250 elementos del área de distribución se comenzó a crear la tarjeta roja, con la intención de detallar e identificar la disposición final de los elementos innecesarios.

		SOFTYS PERU S.A.C.		
		TARJETA ROJA		
ÁREA	Distribución	FECHA:		
RESPONSABLE				
CODIGO DE MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	MOTIVO	DISPOSICIÓN FINAL
DETALLE DE LA DISPOSICIÓN FINAL				
ELIMINAR COMO DESPERDICIO				
REPARAR				
REUBICAR				
VENDER				
OTRO				


*Figura 8. Tarjeta Roja*

*Fuente: Elaboración propia*

La figura 08. Creamos este formato para usarlo en los fines de clasificación de los elementos innecesarios, donde analizaremos si se puede reparar, reubicar o vender. Luego, los elementos innecesarios clasificados e identificados por medio de la tarjeta roja fueron llevados a un lugar asignado temporalmente.

## Evaluación SEIRI.

Tabla 12. Evaluación Seiri

	<b>SOFTYS PERU S.A.C.</b>		
	<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SEIRI - CLASIFICAR</b>		
<b>ÁREA:</b>	Distribución	<b>FECHA:</b>	
<b>RESPONSABLE:</b>			
<b>Nro.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	Realizar lista de los materiales del área.	x	
2	Realizar la verificación continua de los materiales.	x	
3	Estructuración de los elementos necesarios e innecesarios	x	
4	Los elementos innecesarios tienen la tarjeta roja.	x	
5	Los elementos innecesarios están en un lugar específico.	x	
6	Los colaboradores fueron capacitados sobre la aplicación de la primera "S"	x	

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 12. Evidenciamos a detalle los cumplimientos del formato de evaluación Seiketsu, indicándonos que, de 6 puntos, se cumplían todos.

### Implementación SEITON.

Implementando la siguiente S que es Seiton (organizar), buscaremos organizar los elementos clasificados, tomando en cuenta que cada elemento debe tener su propio lugar

### Organizar los materiales.

Esta organización se realizó tomando en cuenta la rotación del elemento y con qué frecuencia se utiliza, para ello elaboramos un diagrama de recorrido donde estableceremos su ubicación final. Esto contribuyó a que se gane más tiempo a la hora de realizar algunos despachos y así disminuir los transportes en espera. A continuación, mostramos el diagrama de recorrido elaborado tomando en cuenta el análisis del espacio que brinda el área de distribución.

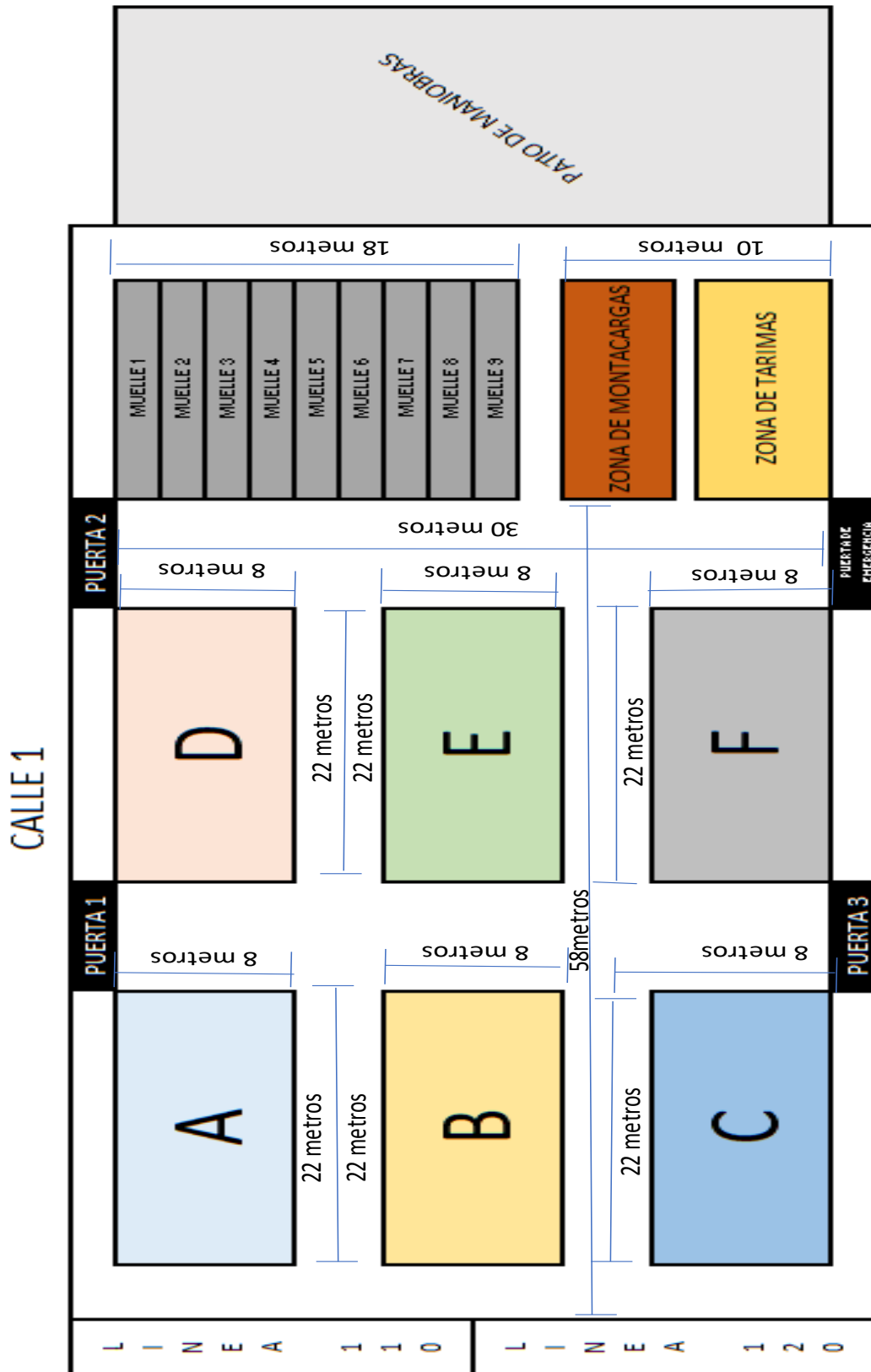


Figura 9. Layout de distribución

Fuente: Elaboración propia

En la figura 9. Muestra cómo organizamos los espacios para cada elemento del área de distribución, tomando en cuenta la rotación y la alta frecuencia de uso, adicional a ello, creamos una zona de tarimas dentro del área de distribución que nos permitió ganar tiempo y tener abastecidas nuestras líneas de producción.

- **Rotular los elementos según su definición.**

Procedemos a rotular los elementos según su definición como se verá en la siguiente imagen:



*Figura 10. Sku Elite x 40 rollos*

*Fuente: Elaboración propia*

En la figura 10. Observamos la rotulación del Sku Elite por 40 rollos, el cual se apila en base de 6 paquetes por una altura de 4 paquetes. Este Sku se identifica con el código 361458.



*Figura 11. Sku Nova x 32 rollos*


*Fuente: Elaboración propia*

En la figura 11. Observamos la rotulación del Sku Nova por 32 rollos, el cual se apila en base de 8 paquetes por una altura de 6 paquetes. Este Sku se identifica con el código 361493.



## Evaluación Seiton.

Tabla 13. Evaluación Seiton

	SOFTYS PERU S.A.C.		
	FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SEITON - ORGANIZAR		
ÁREA:	Distribución	FECHA:	
RESPONSABLE:			
Nro.	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Los materiales están ordenados	x	
2	Los materiales pueden ser ubicados fácilmente	x	
3	Las herramientas son colocadas en su sitio en base a las normas	x	
4	Se organizaron los materiales de tal manera que cumplan la ratio de uso	x	
5	Se organizaron los materiales de acuerdo con la categoría que pertenecen	x	
6	Los trabajadores fueron entrenados	x	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13. Evidenciamos a detalle los cumplimientos del formato de evaluación Seiton, indicándonos que, de 6 puntos, se cumplían todos.

Adicional a ello se muestran evidencias fotográficas sobre lo implementado.



Figura 12. Espacios asignados para elementos de radiofrecuencia

Fuente: Softys Perú

En la figura 12. Distribuimos los espacios con cinta para cada elemento de radiofrecuencia.



*Figura 13. Carretilla hidráulica.*

*Fuente: Softys Perú*

En la figura 13. Posicionamos la carretilla hidráulica en un punto específico, esta carretilla nos sirve para el cambio de baterías ácido plomo.

### **Implementación SEISO.**

Para implementar Seiso (limpieza), en el área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C., se necesitó comprar los siguientes útiles de aseo y así poder fomentar las actividades de limpieza con los propios colaboradores para mantener todo limpio, ya sean herramientas, equipos de montacargas, rejas de los muelles, escritorios, zonas de descanso. De tal manera que con estas acciones el área se vea reluciente.

Tabla 14. Útiles de aseo


MATERIALES DE ASEO	
Escobas	20
Recogedores	10
Tachos	10
Detergente	10kg
Lejía	5 lt
Paños	100
Limpiavidrios	5 lt
Bolsa de basura	100
Guantes	30 pares

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14. Se realizó el listado de útiles de aseo para la posterior compra y así poder iniciar con las labores de limpieza con los propios colaboradores del área.

### Evaluación Seiso.

Tabla 15. Evaluación Seiso

	SOFTYS PERU S.A.C.		
FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SEISO - LIMPIEZA			
ÁREA	Distribución		FECHA:
RESPONSABLE			
Nro.	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Se definió el objetivo de la tercera "S"	x	
2	Se adquirió los materiales de aseo necesarios	x	
3	Se ejecutaron todas las actividades de limpieza	x	
4	Se cumplió con los parámetros de limpieza en el almacén	x	
5	Se determino la disposición final de los materiales que no se usan	x	
6	Los trabajadores fueron capacitados.	x	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15. Evidenciamos a detalle los cumplimientos del formato de evaluación Seiketsu, indicándonos que, de 6 puntos, se cumplían todos.

Adicional a ello evidenciamos fotografías de lo implementado.



*Figura 14. Cuarto de aseo*

*Fuente: Softys Perú*

En la figura 14. Mostramos el área de insumos de limpieza que se utilizarán para las actividades programadas de limpieza en el área de distribución.

### **Implementación SEIKETSU.**


La implementación Seiketsu busca mantener lo logrado en las 3s anteriores. También implicó cambiar la cultura de la organización.

### **Sistema de control visual**

Determinamos que al ingresar a nuestra área de distribución observaremos señalizaciones que estarán pegadas en la puerta de ingreso o a lo largo del camino, algunas de las señales son, por ejemplo: uso de chalecos reflectivos, caminar por línea peatonal, uso de cascos, etc.

## Evaluación Seiketsu.

Tabla 16. Evaluación Seiketsu

	SOFTYS PERU S.A.C.		
	FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SEIKETSU - ESTANDARIZAR		
ÁREA	Distribución	FECHA:	
RESPONSABLE			
Nro.	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Se ven señales informativas.	X	
2	Se ven señales informativas en el área de trabajo.	X	
3	Las maquinas cuentan con todas las señales de seguridad correspondientes	X	
4	Se puede ver reglamentos que regulan la normativa del área	X	
5	Los colaboradores comprenden la información brindada	X	
6	Los trabajadores fueron capacitados.	X	

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 16. Evidenciamos a detalle los cumplimientos del formato de evaluación Seiketsu, indicándonos que, de 6 puntos, se cumplían todos.

Adicional a ello evidenciamos fotografías:



Figura 15. Algunas señales de seguridad.

*Fuente: Softys Perú*

En la figura 15. Observamos algunas de muchas señales informativas elaboradas en el área de distribución.

### **Implementación SHITSUKE.**

Con la implementación de Shitsuke que nos dice que se tiene que mantener las S anteriores. Aplicarla nos brinda la garantía de que la seguridad será estable, que mejore la productividad constantemente y que, al cumplir las acciones correctivas, estas se vuelvan una costumbre en el trabajo. Se diseñó un formato de auditoría (Anexo N°10) para verificar el cumplimiento de los colaboradores.

- **Charla sobre los valores.**

Como parte de mantener esta disciplina el supervisor de distribución nos brinda charlas de 5 minutos promoviendo la constante mejora a medida que vamos implementando las s.




*Figura 16. Charlas de 5 min.*

*Fuente: Elaboración propia*

En la figura 16. Observamos las charlas de inducción brindadas por el supervisor de turno, el cual nos inculca la importancia de mantener la disciplina en los procesos mejorados.

## Evaluación Shitsuke.

Tabla 17. Evaluación Shitsuke

	<b>SOFTYS PERU S.A.C.</b>		
	<b>FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SHITSUKE - DISCIPLINA</b>		
ÁREA	Distribución	FECHA:	
RESPONSABLE			
Nro.	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Se desarrolló un formato de auditoría.	X	
2	Se cumple los indicadores de auditoría.	X	
3	El equipo del "Método 6S" entiende sus responsabilidades para las actividades de auditorías.	X	
4	Los trabajadores fueron entrenados.	X	

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 17. Evidenciamos a detalle los cumplimientos del formato de evaluación Shitsuke, indicándonos que, de 4 puntos, se cumplían todos.

### **Implementación SAFETY.**

Esta última y más importante implementación se centró en la seguridad del área, para ello examinamos algunos riesgos o peligros dentro del área.

### **Definir riesgos y peligros.**

Los riesgos y peligros vistos en el área de distribución a diario son los siguientes:

Tabla 18. Peligros y riesgos

PELIGROS Y RIESGOS	
Contacto con maquinaria	Atrapamiento
Inhalación de polvos	Enfermedades respiratorias
Contacto con electricidad	Quemaduras
Exposición a la bulla	Fatiga
Caída de objetos	Golpes
Caída a distinto nivel	Golpes
Levantamiento de carga y posturas inadecuadas	Lumbalgia
Orden y limpieza deficiente	Caída de colaboradores

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 18. Se definieron 8 peligros con los riesgos que podrían afrontar los colaboradores del área.

#### **Evaluar estado de EPPS.**

En base a dichos peligros, se evaluó la cantidad y estado actual de los equipos de protección personal.



Tabla 19. EPPS

Nro.	EPP	Cantidad	Estado	
			Adecuado	Por renovar
1	Casco	30	21	9
2	Zapatos	30	20	10
3	Guantes	50	29	21
4	Lentes	30	19	11
5	Protector auditivo	35	21	14
6	Fajas de seguridad	50	30	20
7	Respirador	50	37	13

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 19. Observamos la cantidad de epps que manejamos en el área de distribución, lo cual nos permitió tomar decisiones para afrontar el tema de la seguridad física de nuestro personal.

## Implementar señales de seguridad

Tabla 20. Señales de seguridad

Nro.	Señal de seguridad	Imagen
1	Uso de casco al ingresar al área de trabajo	
2	Uso obligatorio de guantes	
3	Uso obligatorio de zapatos de seguridad	
4	Uso obligatorio de protector auditivo	
5	Uso obligatorio de lentes	
6	Uso obligatorio de faja de seguridad	
7	Riesgo eléctrico	
8	Zona segura en caso de sismo	
9	Extintor	
10	Caída de objetos	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20. Mostramos todas las señales de seguridad implementadas en el área de distribución, esto nos ayudará a disminuir los accidentes en planta.

## Evaluación Safety

Tabla 21. Evaluación Safety

SOFTYS PERU S.A.C.			
FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SAFETY - SEGURIDAD			
ÁREA:	Distribución	FECHA:	
RESPONSABLE:			
Nro.	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Se determinaron los peligros y riesgos existentes en el área	x	
2	Se examinó el estado de los EPP'S	x	
3	Se controla los riesgos y peligros con frecuencia	x	
4	Se renovaron los EPP'S con observaciones	x	
5	Se implementó las señalizaciones de seguridad	x	
6	Los trabajadores fueron entrenados	x	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21. Evidenciamos a detalle los cumplimientos del formato de evaluación Safety, indicándonos que, de 6 puntos, se cumplían todos.

### FINAL

#### Implementación de las 6 S.

La implementación de la herramienta se detalla a continuación:

Recolección de datos e información (Post – Prueba)

#### Variable independiente: Metodología 6s.

La recopilación de datos después de la implementación fue de 3 meses, desde noviembre hasta enero y se muestran seguidamente:

#### DIMENSIÓN N° 01: SEIRI.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE CLASIFICACIÓN con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos clasificados}}{\text{Total de elementos}} \times 100$$

IC: índice de clasificación.

*Tabla 22. Promedio de clasificación en la fase post test*

Año	Mes	Semana	Elementos clasificados	Total de elementos	Índice de clasificación
2022	Noviembre	1	239	250	95.60
		2	241	250	96.40
		3	237	250	94.80
		4	224	250	89.60
	Diciembre	5	241	250	96.40
		6	228	250	91.20
		7	234	250	93.60
		8	218	250	87.20
	Enero	9	226	250	90.40
		10	248	250	99.20
		11	248	250	99.20
		12	219	250	87.60
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					93.43

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 23. Evidenciamos los datos obtenidos para la primera s mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, utilizando la fórmula de los elementos clasificados por la totalidad, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio el 93.43% de cumplimiento.

#### **DIMENSIÓN N° 02: SEITON.**

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE ORGANIZACIÓN con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos organizados}}{\text{Total de elementos}} \times 100$$

IO: índice de organización

Tabla 23. Promedio de organización en la fase post test

Año	Mes	Semana	Elementos organizados	Total de elementos	Índice de Organización
2022	Noviembre	1	210	250	84.00
		2	226	250	90.40
		3	248	250	99.20
		4	249	250	99.60
	Diciembre	5	219	250	87.60
		6	196	250	78.40
		7	220	250	88.00
		8	214	250	85.60
	Enero	9	231	250	92.40
		10	235	250	94.00
		11	241	250	96.40
		12	218	250	87.20
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					90.23

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24. Evidenciamos los datos obtenidos para la segunda s mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, utilizando la fórmula de elementos organizados entre la totalidad, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio el 90.23% de cumplimiento.

### DIMENSIÓN N° 03: SEISO

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE LIMPIEZA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de actividades de limpieza ejecutadas}}{\text{Total de actividades de limpieza programadas}} \times 100$$

ÍL: Índice de limpieza

Tabla 24. Promedio de limpieza en la fase post test

Año	Mes	Semana	Actividades de limpieza	Actividades de limpieza ejecutadas	Índice de limpieza
2022	Noviembre	1	4	4	100.00
		2	5	5	100.00
		3	4	5	80.00
		4	5	6	83.33
	Diciembre	5	4	6	66.67
		6	6	6	100.00
		7	6	7	85.71
		8	6	8	75.00
	Enero	9	5	7	71.43
		10	4	5	80.00
		11	4	5	80.00
		12	5	7	71.43
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					82.80

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25. Evidenciamos los datos obtenidos para la tercera s mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, utilizando la fórmula de las actividades de limpieza ejecutadas entre las programadas, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio el 82.80% de cumplimiento.

**DIMENSIÓN N° 04: SEIKETSU.**

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE ESTANDARIZACIÓN con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de actividades de estandarización ejecutadas}}{\text{Total de actividades de estandarización programadas}} \times 100$$

IE: índice de estandarización

*Tabla 25. Promedio de estandarización en la fase post test*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>Actividades de estandarización ejecutadas</b>	<b>Actividades de estandarización programadas</b>	<b>Índice de estandarización</b>
<b>2022</b>	<b>Noviembre</b>	1	7	8	87.50
		2	6	7	85.71
		3	5	5	100.00
		4	5	6	83.33
	<b>Diciembre</b>	5	7	7	100.00
		6	7	8	87.50
		7	8	9	88.89
		8	8	8	100.00
	<b>Enero</b>	9	6	7	85.71
		10	5	6	83.33
		11	8	8	100.00
		12	9	9	100.00
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					91.83

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 26. Evidenciamos los datos obtenidos para la cuarta s, mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, utilizando la fórmula de actividades de estandarización ejecutadas entre programadas, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio el 91.83% de cumplimiento.

## DIMENSIÓN N° 05: SHITSUKE.

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE AUDITORÍA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de auditorías ejecutadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} \times 100$$

IA: índice de auditorías

*Tabla 26. Promedio de auditorías en la fase post test*

Año	Mes	Semana	Auditorías ejecutadas	Auditorías programadas	Índice de Auditorías
2022	Noviembre	1	6	6	100.00
		2	4	5	80.00
		3	3	3	100.00
		4	5	6	83.33
	Diciembre	5	7	7	100.00
		6	4	4	100.00
		7	5	5	100.00
		8	6	6	100.00
	Enero	9	4	4	100.00
		10	4	6	66.67
		11	5	5	100.00
		12	7	7	100.00
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					94.17

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 27. Evidenciamos los datos obtenidos para la quinta s mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, utilizando la fórmula de auditorías ejecutadas entre programadas, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio el 94.17% de cumplimiento.



## DIMENSIÓN N° 06: SAFETY

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE SEGURIDAD con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{\text{n}^\circ \text{ de accidentes evaluados}}{\text{total de accidentes reportados}} \times 100$$

ÍS: índice de seguridad

*Tabla 27. Promedio de seguridad en la fase post test*

Año	Mes	Semana	Accidentes evaluados	Accidentes reportados	Índice de seguridad
2022	Noviembre	1	7	7	100.00
		2	8	8	100.00
		3	5	6	83.33
		4	7	7	100.00
	Diciembre	5	7	8	87.50
		6	8	8	100.00
		7	7	7	100.00
		8	6	6	100.00
	Enero	9	5	5	100.00
		10	7	7	100.00
		11	5	6	83.33
		12	5	5	100.00
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					96.18

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 28. Evidenciamos los datos obtenidos para la sexta s mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, utilizando la fórmula de accidentes evaluados sobre reportados, todo esto multiplicado por 100, mostrándonos como promedio el 96.18% de cumplimiento.

## Variable Productividad.

La recopilación de datos después de la implementación fue de 3 meses, desde noviembre hasta enero y se muestran seguidamente:

### Dimensión eficiencia:

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE EFICIENCIA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{\text{horas hombres trabajadas}}{\text{horas hombre programadas}} * 100$$

IE: Índice de eficiencia

*Tabla 28. Promedio de eficiencia en la fase post test*

Año	Mes	Semana	Horas hombre trabajadas	Horas hombre programadas	Índice de eficiencia
2022	Noviembre	1	989	1152	85.85
		2	1100	1152	95.49
		3	979	1152	84.98
		4	1140	1152	98.96
	Diciembre	5	1125	1152	97.66
		6	1128	1152	97.92
		7	1149	1152	99.74
		8	968	1152	84.03
	Enero	9	1137	1152	98.70
		10	1129	1152	98.00
		11	1147	1152	99.57
		12	997	1152	86.55
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					93.95

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 29. Evidenciamos los datos obtenidos mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, mostrándonos como promedio el 93.95% de cumplimiento.

**Dimensión Eficacia:**

Utilizamos como indicador, el ÍNDICE DE EFICACIA con la fórmula que se muestra a continuación:

$$\frac{\text{cantidad de despachos ejecutados}}{\text{cantidad de despachos programados}} * 100$$

IEF: Índice de eficacia

*Tabla 29. Promedio de eficacia en la fase post test*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>Despachos Ejecutados</b>	<b>Despachos Programados</b>	<b>Índice de Eficacia</b>
<b>2022</b>	<b>Noviembre</b>	1	75	80	93.75
		2	84	85	98.82
		3	86	90	95.56
		4	95	95	100.00
	<b>Diciembre</b>	5	98	100	98.00
		6	90	90	100.00
		7	94	95	98.95
		8	98	100	98.00
	<b>Enero</b>	9	95	95	100.00
		10	80	80	100.00
		11	85	85	100.00
		12	93	95	97.89
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					98.41

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 30. Evidenciamos los datos obtenidos mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, mostrándonos como promedio el 98.41% de cumplimiento.

**PRODUCTIVIDAD.**

*Tabla 30. Promedio de productividad en la fase post test*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Semana</b>	<b>EFICIENCIA</b>	<b>EFICACIA</b>	<b>Índice de Productividad</b>
<b>2022</b>	<b>Noviembre</b>	1	85.85	93.75	80.485
		2	95.49	98.82	94.363
		3	84.98	95.56	81.206
		4	98.96	100.00	98.958
	<b>Diciembre</b>	5	97.66	98.00	95.703
		6	97.92	100.00	97.917
		7	99.74	98.95	98.690
		8	84.03	98.00	82.347
	<b>Enero</b>	9	98.70	100.00	98.698
		10	98.00	100.00	98.003
		11	99.57	100.00	99.566
		12	86.55	97.89	84.723
<b>PROMEDIO TOTAL</b>					92.555

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 31. Evidenciamos los datos obtenidos mediante el cálculo logrado al área de distribución después de la implementación 6s, mostrándonos como promedio el 92.55% de cumplimiento.

### 3.6. Método de análisis de datos

MUÑOZ (2017) indica que para estudiar y analizar las cifras numéricas (cuantitativas) se debe ejecutar la tabulación de información, teniendo en cuenta la medida de sus variables. A fin de construir indicadores estadísticos, medidas y otros valores que nos permitan comparar las hipótesis planteadas. Se aplicó dos tipos, inferencial y descriptivo.

HERNÁNDEZ, Y OTROS (2018) Para llevar a cabo el análisis de los datos numéricos se debe tener en cuenta el nivel estadístico y las variables. Para analizar los datos recogidos en nuestra investigación, utilizamos los siguientes análisis:

**Análisis descriptivo:** Se recolectaron datos según las dimensiones, estas se encuentran dentro de las variables de investigación y fueron procesados estadísticamente, tanto a nivel de pre test como de post test.

Se puede analizar e interpretar las medidas de tendencia central y las medidas de variabilidad.

**Análisis inferencial:** Este análisis está diseñado para estimar parámetros y verificar nuestras suposiciones. Donde, en base a las características de nuestros datos, se analizaron diversos métodos estadísticos con el soporte del programa estadístico IBM SPSS STATICS, en donde luego se realizó análisis paramétricos y no paramétricos.

### 3.7. Aspectos éticos

En el avance de este estudio se utilizaron información y documentos verídicos, precisos y correctos con el permiso del representante legal y el permiso de nuestros dueños directos, cual pueda observar la carta de autorización en el Anexo N° 03, lo que llevó a una evaluación preliminar, análisis operativo e implementación de herramientas de mejora. En este sentido, los investigadores garantizan que los datos recabados nunca han

sido alterados reflejando así los valores éticos y morales que representa esta investigación. El uso de la información corporativa es estrictamente confidencial y su uso será únicamente con fines educativos. Además, la información brindada en el estudio es altamente confiable, donde cita a cada autor e investigador y su propiedad intelectual tal como lo define la norma ISO 690. Todos los estudios siguen los parámetros metodológicos establecidos por la Universidad César Vallejo Escuela Profesional de Ingeniería Industrial.

#### IV. RESULTADOS

##### Análisis descriptivo.

Se procesó la información obtenida en el pre – test y post – test, se empleó la herramienta estadística SPSS v.26, los resultados para cada una de las variables de la investigación se detallan a continuación:

##### VARIABLE INDEPENDIENTE: Método 6S.

##### Dimensión Nro. 01: SEIRI

Tabla 31. Cuadros comparativos Spss - Seiri

		Estadístico	Error estándar			Estadístico	Error estándar			
Seiri Pre test	Promedio	0.6692	0.04332	Seiri Post test	Promedio	0.9342	0.01184			
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.5738		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.9081	95% de intervalo de confianza para la media	Límite superior	0.9602
		Límite superior	0.7645			Límite superior	0.9602			
	Media recortada al 5%	0.6646	Media recortada al 5%		0.9346					
	Mediana	0.6600	Mediana		0.9450					
	Varianza	0.023	Varianza		0.002					
	Desv. estándar	0.15006	Desv. estándar		0.04100					
	Mínimo	0.47	Mínimo		0.87					
	Máximo	0.95	Máximo		0.99					
	Rango	0.48	Rango		0.12					
	Rango intercuartil	0.23	Rango intercuartil		0.06					
	Asimetría	0.553	0.637		Asimetría	-0.179	0.637			
	Curtosis	-0.565	1.232		Curtosis	-1.275	1.232			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 32. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, se logró recopilar que la dimensión Seiri antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.6692 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9342. Se logró así una

mejora promedio de la dimensión Seiri en un 26.50 %. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.15006 y después de la implementación bajó a un valor de 0.04100, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

### Dimensión Nro. 02: SEITON.

Tabla 32. Cuadros comparativos Spss - Seiton

		Estadístico	Error estándar			Estadístico	Error estándar		
Seiton Pre Test	Promedio	0.5200	0.04859	Seiton Post Test	Promedio	0.9017	0.01846		
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.4131			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.8610	
		Límite superior	0.6269				Límite superior	0.9423	
	Media recortada al 5%	0.5117			Media recortada al 5%	0.9030			
	Mediana	0.4500			Mediana	0.8900			
	Varianza	0.028			Varianza	0.004			
	Desv. estándar	0.16831			Desv. estándar	0.06394			
	Mínimo	0.34			Mínimo	0.78			
	Máximo	0.85			Máximo	1.00			
	Rango	0.51			Rango	0.22			
	Rango intercuartil	0.28			Rango intercuartil	0.09			
	Asimetría	0.730	0.637		Asimetría	-0.108	0.637		
	Curtosis	-0.696	1.232		Curtosis	-0.202	1.232		

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 33. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la dimensión Seiton antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.5200 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9017. Se logró así una mejora promedio de la dimensión Seiton en un 38.33 %. La desviación estándar



antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.16831 y después de la implementación bajó a un valor de 0.06394, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

## DIMENSIÓN SEISO.

Tabla 33. Cuadros comparativos Spss - Seiso

		Estadístico	Error estándar			Estadístico	Error estándar		
Seiso Pre test	Promedio	0.5500	0.03945	Seiso Post test	Promedio	0.8275	0.03382		
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.4632			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.7531	
		Límite superior	0.6368				Límite superior	0.9019	
	Media recortada al 5%	0.5467			Media recortada al 5%	0.8267			
	Mediana	0.5350			Mediana	0.8000			
	Varianza	0.019			Varianza	0.014			
	Desv. estándar	0.13665			Desv. estándar	0.11717			
	Mínimo	0.33			Mínimo	0.67			
	Máximo	0.83			Máximo	1.00			
	Rango	0.50			Rango	0.33			
	Rango intercuartil	0.21			Rango intercuartil	0.25			
	Asimetría	0.408	0.637		Asimetría	0.526	0.637		
	Curtosis	0.327	1.232		Curtosis	-0.947	1.232		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 34. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la dimensión Seiso antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.5500 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.8275. Se logró así una mejora promedio de la dimensión Seiso en un 27.80%. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.13665 y después de la

implementación bajó a un valor de 0.11717, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

## DIMENSIÓN SEIKETSU.

Tabla 34. Cuadros comparativos Spss - Seiketsu

		Estadístico	Error estándar			Estadístico	Error estándar		
Seiketsu Pre test	Promedio	0.4267	0.03885	Seiketsu Post test	Promedio	0.9192	0.02123		
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.3412			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.8724	
		Límite superior	0.5122				Límite superior	0.9659	
	Media recortada al 5%	0.4269			Media recortada al 5%	0.9196			
	Mediana	0.3800			Mediana	0.8850			
	Varianza	0.018			Varianza	0.005			
	Desv. estándar	0.13459			Desv. estándar	0.07354			
	Mínimo	0.22			Mínimo	0.83			
	Máximo	0.63			Máximo	1.00			
	Rango	0.41			Rango	0.17			
	Rango intercuartil	0.24			Rango intercuartil	0.14			
	Asimetría	0.269	0.637		Asimetría	0.182	0.637		
	Curtosis	-1.240	1.232		Curtosis	-2.041	1.232		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 35. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la dimensión Seiketsu antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.4267 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9192. Se logró así una mejora promedio de la dimensión Seiketsu en un 49.23%. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.13459 y después de la implementación bajó a un valor de 0.07354, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

## DIMENSIÓN SHITSUKE.

Tabla 35. Cuadros comparativos Spss - Shitsuke

		Estadístico	Error estándar			Estadístico	Error estándar		
Shitsuke Pre test	Promedio	0.5658	0.07620	Shitsuke Post test	Promedio	0.9417	0.03221		
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.3981			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.8708	
		Límite superior	0.7336				Límite superior	1.0126	
	Media recortada al 5%	0.5570			Media recortada al 5%	0.9535			
	Mediana	0.5000			Mediana	1.0000			
	Varianza	0.070			Varianza	0.012			
	Desv. estándar	0.26397			Desv. estándar	0.11159			
	Mínimo	0.29			Mínimo	0.67			
	Máximo	1.00			Máximo	1.00			
	Rango	0.71			Rango	0.33			
	Rango intercuartil	0.46			Rango intercuartil	0.13			
	Asimetría	0.649	0.637		Asimetría	-1.767	0.637		
	Curtosis	-0.990	1.232		Curtosis	2.176	1.232		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 36. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la dimensión Shitsuke antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.5658 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9417. Se logró así una mejora promedio de la dimensión Shitsuke en un 37.60%. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.26397 y después de la implementación bajó a un valor de 0.11159, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

## DIMENSIÓN SAFETY.

Tabla 36. Cuadros comparativos Spss - Safety

Descriptivos									
		Estadístico	Error estándar			Estadístico	Error estándar		
Safety Pre test	Promedio	0.3392	0.03489	Safety Post test	Promedio	0.9617	0.02033		
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.2624			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.9169	
		Límite superior	0.4160				Límite superior	1.0064	
	Media recortada al 5%	0.3396			Media recortada al 5%	0.9669			
	Mediana	0.2900			Mediana	1.0000			
	Varianza	0.015			Varianza	0.005			
	Desv. estándar	0.12086			Desv. estándar	0.07043			
	Mínimo	0.17			Mínimo	0.83			
	Máximo	0.50			Máximo	1.00			
	Rango	0.33			Rango	0.17			
	Rango intercuartil	0.23			Rango intercuartil	0.09			
	Asimetría	0.256	0.637		Asimetría	-1.437	0.637		
	Curtosis	-1.503	1.232		Curtosis	0.225	1.232		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 37. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la dimensión Safety antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.3392 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9617. Se logró una mejora promedio en la dimensión Safety en un 66.41%. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.12086 y después de la implementación bajó a un valor de 0.07043, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

**VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD.**

**DIMENSIÓN EFICIENCIA.**

*Tabla 37. Cuadros comparativos Spss - Eficiencia*

		Estadístico	Error estándar			Estadístico	Error estándar		
Eficiencia Pre test	Promedio	0.4850	0.02301	Eficiencia Post test	Promedio	0.9408	0.01877		
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.4344			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.8995	
		Límite superior	0.5356				Límite superior	0.9821	
	Media recortada al 5%	0.4822			Media recortada al 5%	0.9431			
	Mediana	0.4600			Mediana	0.9800			
	Varianza	0.006			Varianza	0.004			
	Desv. estándar	0.07972			Desv. estándar	0.06501			
	Mínimo	0.39			Mínimo	0.84			
	Máximo	0.63			Máximo	1.00			
	Rango	0.24			Rango	0.16			
	Rango intercuartil	0.12			Rango intercuartil	0.13			
	Asimetría	0.871	0.637		Asimetría	-0.725	0.637		
	Curtosis	-0.385	1.232		Curtosis	-1.541	1.232		

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 38. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que en la dimensión Eficiencia antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.4850 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9408. Se logró así una mejora promedio de la dimensión Eficiencia en un 45.36%. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.07972 y después de la implementación bajó a un valor de 0.06541, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

## DIMENSIÓN EFICACIA.

Tabla 38. Cuadros comparativos Spss - Eficacia

			Estadístico	Error estándar				Estadístico	Error estándar
Eficacia Pre test	Promedio		0.6592	0.04104	Eficacia Post test	Promedio		0.9850	0.00544
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.5688			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.9730	
		Límite superior	0.7495				Límite superior	0.9970	
	Media recortada al 5%		0.6652			Media recortada al 5%		0.9867	
	Mediana		0.7250			Mediana		0.9900	
	Varianza		0.020			Varianza		0.000	
	Desv. estándar		0.14216			Desv. estándar		0.01883	
	Mínimo		0.41			Mínimo		0.94	
	Máximo		0.80			Máximo		1.00	
	Rango		0.39			Rango		0.06	
	Rango intercuartil		0.25			Rango intercuartil		0.02	
	Asimetría		-0.822	0.637		Asimetría		-1.471	0.637
	Curtosis		-0.846	1.232		Curtosis		1.918	1.232

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 39. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que en la dimensión Eficacia antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.6592 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9850. Se logró así una mejora promedio de la dimensión Eficacia en un 32.55%. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.14216 y después de la implementación bajó a un valor de 0.01883, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

## PRODUCTIVIDAD.

Tabla 39. Cuadros comparativos Spss - Productividad

			Estadístico	Error estándar				Estadístico	Error estándar
Productividad: Pre test	Promedio		0.3200	0.02434	Productividad: Post test	Promedio		0.9258	0.02324
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.2664			95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.8747	
		Límite superior	0.3736				Límite superior	0.9770	
	Media recortada al 5%		0.3172			Media recortada al 5%		0.9287	
	Mediana		0.3200			Mediana		0.9700	
	Varianza		0.007			Varianza		0.006	
	Desv. estándar		0.08432			Desv. estándar		0.08051	
	Mínimo		0.19			Mínimo		0.80	
	Máximo		0.50			Máximo		1.00	
	Rango		0.31			Rango		0.20	
	Rango intercuartil		0.13			Rango intercuartil		0.16	
	Asimetría		0.511	0.637		Asimetría		-0.754	0.637
	Curtosis		0.627	1.232		Curtosis		-1.449	1.232

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 40. Se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que en la variable Productividad antes de la implementación del método 6s lograba una media de 0.3200 y posterior a la implementación del método 6s lograba una media de 0.9258. Se logró así una mejora promedio de la dimensión Productividad en un 60.65%. La desviación estándar antes de la implementación de las 6s arrojaba un valor de 0.08432 y después de la implementación bajó a un valor de 0.08051, lo cual nos permitió decir que hubo un rendimiento más estable dentro del sistema de trabajo.

## Análisis inferencial.

### Hipótesis general.

Tabla 40. Comparativo de normalidad Spss - Productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Prod. Pre	0.120	12	.200*	0.967	12	0.879
Prod. Post	0.249	12	0.038	0.780	12	0.006
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 41. Comparativo de normalidad Productividad, se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la significancia en la PRODUCTIVIDAD Pre – test nos salió 0.879 y en el Post – test la significancia nos salió 0,006. Según el estadígrafo SHAPIRO WILK señaló lo siguiente: Si la significancia es > 0.05 los datos analizados serán paramétricos y si resulta - o = 0.05 los datos analizados serán no paramétricos.

Con los resultados obtenidos se pudo decir que en la fase pre test los datos analizados serán paramétricos y en la fase post test serán no paramétricos, con esta información se procedió a utilizar la PRUEBA DE WILCOXON.

Asimismo, se señala la regla de decisión del estadígrafo utilizado:

$$H_0: \mu_0 = \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 \neq \mu_1$$

H<sub>0</sub>: La implementación de la metodología 6S NO mejora satisfactoriamente la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022”



Ha: “La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022”

*Tabla 41. Prueba de Wilcoxon aplicado a la productividad*

<b>Resumen de contrastes de hipótesis</b>				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Produc Pre test y Produc Post test es igual a 0.	Prueba de signos para muestras relacionadas	<.001c	Rechace la hipótesis nula.
2	La mediana de diferencias entre Produc Pre test y Produc Post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.	0.002	Rechace la hipótesis nula.
a. El nivel de significación es de .050.				
b. Se muestra la significancia asintótica.				

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 42. Según lo que se muestran en la tabla 41, son los resultados relacionados con la prueba de wilcoxon por la que se rechazó la hipótesis (h0) en favor de la hipótesis alternativa(h1): “La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022

## Hipótesis específica 1

Tabla 42. Comparativo de normalidad Spss - Eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
	Eficiencia Pre test	0.241	12	0.052	0.885	12
Eficiencia Post test	0.310	12	0.002	0.775	12	0.005
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 42. Comparativo de normalidad Eficiencia, se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la significancia en la EFICIENCIA Pre – test nos salió 0.101 y en el Post – test la significancia nos salió 0,005. Según el estadígrafo SHAPIRO WILK señaló lo siguiente: Si la significancia es  $> 0.05$  los datos analizados serán paramétricos y si resulta  $\leq 0.05$  los datos analizados serán no paramétricos.

Con los resultados obtenidos se realizó un análisis no paramétrico utilizando la PRUEBA DE WILCOXON.

Asimismo, se señala la regla de decisión del estadígrafo utilizado:

$$H_0: \mu_0 = \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 \neq \mu_1$$

$H_0$ : La implementación de la metodología 6S NO mejora satisfactoriamente la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022”

$H_a$ : “La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022”

Tabla 43. Prueba de Wilcoxon aplicado a la eficiencia

<b>Resumen de contrastes de hipótesis</b>				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Eficiencia Pre test y Eficiencia Post test es igual a 0.	Prueba de signos para muestras relacionadas	<.001 <sup>c</sup>	Rechace la hipótesis nula.
2	La mediana de diferencias entre Eficiencia Pre test y Eficiencia Post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.	0.002	Rechace la hipótesis nula.
a. El nivel de significación es de .050.				
b. Se muestra la significancia asintótica.				

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 44. Según lo que se mostró en la tabla 43, son los resultados relacionados con la prueba de wilcoxon por la que se rechazó la hipótesis (h0) en favor de la hipótesis alternativa(h1): “La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022

## Hipótesis específica 2

Tabla 44. Comparativo de normalidad Spss - Eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	GI	Sig.
Eficacia Pre test	0.249	12	0.038	0.845	12	0.032
Eficacia Post test	0.229	12	0.083	0.800	12	0.009
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

*Fuente: Elaboración propia*

En la Tabla 45. Comparativo de normalidad Eficacia, se presentó los resultados del análisis estadístico alcanzados en la fase de pre y post test, logrando recopilar que la significancia en la EFICACIA Pre – test nos salió 0.032 y en el Post – test la significancia nos salió 0,009. Según el estadígrafo SHAPIRO WILK señaló lo siguiente: Si la significancia es  $> 0.05$  los datos analizados serán paramétricos y si resulta  $\leq 0.05$  los datos analizados serán no paramétricos.

Con los resultados obtenidos nos dice que en la fase pre test los datos analizados serán no paramétricos y en la fase post test serán no paramétricos, con esta información se procedió a utilizar la PRUEBA DE WILCOXON.

Asimismo, se señala la regla de decisión del estadígrafo utilizado:

$$H_0: \mu_0 = \mu_1$$

$$H_a: \mu_0 \neq \mu_1$$

$H_0$ : La implementación de la metodología 6S NO mejora satisfactoriamente la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022”

$H_a$ : “La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022”

Tabla 45. Prueba de Wilcoxon aplicado a la eficacia

<b>Resumen de contrastes de hipótesis</b>				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. <sup>a,b</sup>	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Eficacia Pre test y Eficacia Post test es igual a 0.	Prueba de signos para muestras relacionadas	<.001c	Rechace la hipótesis nula.
2	La mediana de diferencias entre Eficacia Pre test y Eficacia Post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.	0.002	Rechace la hipótesis nula.
a. El nivel de significación es de .050.				
b. Se muestra la significancia asintótica.				

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 46. Según se muestran en la tabla 46, son los resultados relacionados con la prueba de wilcoxon por lo que se rechazó la hipótesis nula (h0) en favor de la hipótesis alternativa(h1): “La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022

## V. DISCUSIÓN

Es necesario mencionar que los trabajos de investigación normalmente es la metodología de las 5S pero en estos últimos años se consideran las 6S debido a que la seguridad y salud ocupacional para las industrias de la construcción, la industria de la logística específicamente en grandes almacenes donde podrían suceder accidentes de gravedad alta y gravedad media por lo cual se hace necesario considerar procedimientos, instructivos, formularios para garantizar la seguridad de los trabajadores durante, y después de sus actividades laborales de esta forma se desarrolla un sistema que garantice la integridad de los trabajadores y el medio donde trabajan, así mismo, mejoramos el clima laboral en el almacén y de esta forma se consigue un ambiente laboral que motive a los trabajadores a compartir sus experiencias en el trabajo y sea un ambiente óptimo para el desarrollo de las actividades laborales. Tomando en cuenta que la base es la metodología de las 5S incluida la seguridad, por lo tanto, se consideran como la metodología 6S. Teniendo en la variable independiente 6 dimensiones estas son Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitzuke y Safety, así mismo, en la variable dependiente dos dimensiones que son la eficiencia y la eficacia.

Este capítulo desarrolla las discusiones en comparación con diversas investigaciones relacionadas con variables de nuestro estudio. Considerando los resultados que se obtuvieron de la investigación titulada “La implementación del método 6S mejora significativamente la productividad del área de producción de la empresa LISERME S.R.L., Arequipa 2022”, donde SEIRI aumentó de 56.46 % a 90.10%, SEITON mejoró en 40.10%, SEISO mejoró en 39.75%, SAFETY pasó de 47.92% a 95.83%, SEIKETSU aumentó en 48.23% y la dimensión SHITSUKE pasó de 48.99% a 93.89%. Según explica Riquelme (2022) la productividad se elevó hasta 25.20% sin embargo en nuestro caso hemos logrado incrementar la productividad en 45.58% teniendo un resultado mayor que dicha tesis, esto se debe a que en nuestro trabajo de investigación presentado tenemos una mayor muestra debido a que nosotros trabajamos con 250 elementos y la

tesis de Riquelme evalúa 160 unidades, otra diferencia a tomar en cuenta es que Softys Perú SAC es una empresa mediana, cercana a convertirse en grande, mientras que el caso de Riquelme es una empresa pequeña a mediana, es decir, en Softys Perú SAC, tiene procesos más complejos y con mayor control y con personal más capacitado, teniendo mayor cantidad de clientes, y entregamos productos más complejos por lo tanto, poseemos mayor capacitación para hacer funcionar eficientemente nuestros procesos internos. Comparando con Berrospi y Rodrigo (2022) ellos también consiguen mejoras, pero de 33.74%, también su trabajo fue aplicado en una empresa pequeña mediana y, por lo tanto, no se logra alcanzar los 40% de mejora. Revisando los hallazgos de Crispín (2021) él consigue una productividad del 35.5% como observación la empresa aplicada es una pequeña a mediana, y también se encuentra que no alcanza la productividad de 40%, quedando como evidencia en empresas grandes el impacto de la productividad es mayor, debido a los grandes volúmenes y complejidad de los procesos para atender las necesidades de los clientes tomando en cuenta en el tiempo, el costo, la calidad y la flexibilidad para entregar valor a los clientes, cuando explicamos valor, esto significa identificar los procesos que el clientes valora y paga por esos procesos, que genera ganancias para el negocio. En las tesis internacionales se han identificado para Soltaninejad, et al (2021) explica que utiliza el ciclo de Deming para la implementación, así mismo, se hizo un estudio con aplicación el presente estudio tiene por finalidad determinar cuál será la mejor práctica para implementar las 6S lo cual ayuda a elegir las herramientas y el método de implementación esto elegido por encuesta y entrevista con supervisores que hayan implementado previamente esta metodología. Para Hernández et al (2020) aplico las 5S pasando por la capacitación, e implementando la metodología, pero en un taller siendo el impacto en función del tamaño de la empresa, por esto, el impacto en la productividad no es comparable con una empresa grande.

Desde el punto de vista de la eficiencia Riquelme (2022) consigue un incremento de eficiencia de 16.74% siendo necesario precisar que es un taller donde se implementa este trabajo de investigación, así mismo, el

trabajo de investigación no hace una revisión sistemática de las mejoras prácticas para implementar, es decir, no utiliza artículos para elegir las mejores prácticas de implementación de la metodología 6S y por esto quizás solo apunta a implementar las 5S y asegurarse que la seguridad sea implementado en la cultura de la organización, por lo tanto, no busca identificar las mejores prácticas y aplicarlas. Estos resultados son semejantes a los del estudio nombrado *Analyzing the Impact of 5S implementation in the manufacturing department: a case study*, 2021, este artículo planteó como objetivo ejecutar los principios de las 5S con la finalidad de incrementar su eficiencia y reducir el desperdicio en el proceso de producción. Durante el proceso de implementación se hallaron desafíos que resultaron en una reducción de productividad. Teniendo como resultado preliminar el desarrollo eficiente de los trabajadores en sus actividades, reducción de tiempo para encontrar las herramientas de trabajo. La implementación mejoró el ambiente y espacio de trabajo, tiempos para la búsqueda de herramientas y la seguridad. En trabajos internacionales no han encontrado tesis de dos variables en el cual sea la productividad la causalidad luego de aplicar las 6S, sin embargo, se pueden observar en los trabajos de investigación, que tienen casos implementados en Colombia, por ejemplo, en el trabajo Hernández et al (2020) explica en su desarrollo de tesis, que implementar las 5S y luego implementar la seguridad para asegurarse la reducción de accidentes laborales principalmente, por esta razón este trabajo justifica que existe una reducción de costos, y los tiempos de realizar el mantenimiento que se realiza en el taller. También comparando con Ramos (2019) en México implemento en un colegio se implementó la metodología de las 6S, sin embargo, se entiende que un colegio no tiene muchas actividades críticas de seguridad y salud ocupacional, por lo tanto, no tiene un impacto crítico de la seguridad por no haber puntos críticos a la seguridad ocupacional. Fuentes (2018) nos explica que implementa las 6S en un taller automotriz, siendo este caso interesante debido a que en este caso sí podría haber puntos críticos para la seguridad y salud ocupacional y puede servir de referencia lo relevante de este trabajo de investigación es



que mejora la calidad de vida de los trabajadores y mejora el medio ambiente laboral.

Ramírez y otros en su investigación obtuvieron resultados iniciales de eficiencia, eficacia y productividad eran del 79.22%, 83.53% y 65.98%, que luego de la implementación mejoró en eficacia un 90.86%, en eficiencia en 91.22% y la productividad un 82.88%, resultados similares a los obtenidos por Crispín (2021) quien dentro de los resultados alcanzados señala que la productividad era del 50.42% y posterior al desarrollo de la metodología pudo alcanzar un 85.75%, la eficiencia paso de 70.09% a 92.33%, y la eficacia del 71.88% al 68%; por otro lado, son resultados que se asemejan a la investigación desarrollada donde la eficiencia mejoró en un 45.36%, la eficacia en un 32.54% y por tanto la productividad se vio beneficiada con una mejora de 60.65%; en otro contexto, Rodríguez (2020) señala que la implementación de las 6 “S” permite alcanzar espacios de labores estructuradas que van a permitir ganar un ambiente de trabajo con niveles de eficiencia y eficacia sobresalientes, así mismo Hernández y otros (2020) en su investigación lograron demostrar que los tiempos de búsqueda de herramientas se redujeron en un 65%, y de manera mensual el almacén se ordenó en un 54% (ahorro de tiempo para ubicación y distribución) donde se concluyó que la implementación de las 5S mejoró la efectividad de las operaciones, por otro lado, Hernández (2018) precisó que el orden en el trabajo va de la mano con una cultura que nace desde la fuerza laboral responsable en el almacén que va en conjunto con las decisiones de la alta gerencia. En resumen la eficacia en general en los trabajos de investigación identificados se logran incrementar los productos entregados a los clientes, en general, no importa los casos revisados según la literatura revisada se logra incrementar esta dimensión, sin embargo como característica en empresas grandes tiene una mayor impacto, se entiende que como es un mayor presupuesto, y con mayor número de clientes atendidos, la eficacia es mayor que en el caso de empresas pequeñas o talleres que se han revisado en la literatura encontrada.

## VI. CONCLUSIONES

1. Finalizando con la investigación se afirmó que la implementación de la metodología 6S mejoró significativamente la productividad en el área de distribución de SOFTYS PERU SAC, Cañete - 2022. En vista de que antes de la implementación, la productividad daba un cumplimiento de 31.904% y luego de haber implementado la metodología 6s nos resultó un cumplimiento de 92.55%, resultándonos un incremento igual a 60.65%
2. Finalizando con la investigación se afirmó que la implementación de la metodología 6S mejoró significativamente la eficiencia en el área de distribución de SOFTYS PERU SAC, Cañete - 2022. En vista de que antes de la implementación, la eficiencia daba un cumplimiento de 48.59% y luego de haber implementado la metodología 6s nos resultó un cumplimiento de 93.95%, resultándonos un incremento igual a 45.36%.
3. Finalizando con la investigación se afirmó que la implementación de la metodología 6S mejoró significativamente la eficacia en el área de distribución de SOFTYS PERU SAC, Cañete - 2022. En vista de que antes de la implementación, la eficiencia daba un cumplimiento de 65.87% y luego de haber implementado la metodología 6s nos resultó un cumplimiento de 98.41%, resultándonos un incremento igual a 32.54%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se sugirió a los altos mandos de Softys Perú SAC continuar ofreciendo el soporte y apoyo hacia las acciones planteadas y seguir dándole revisión y seguimiento a la metodología 6s de manera constante y progresiva, a fin de que los indicadores de productividad sigan en constante mejoramiento.
2. Se sugirió a nuestro personal asignado para implementar la metodología 6s, velar por el cumplimiento de ejecución de la herramienta y desarrollar todas sus supervisiones y auditorías con el fin de cumplirse todos los despachos programados por encargo del área de distribución.
3. Se sugirió también a los líderes del área de distribución de Softys Perú SAC., tomar en cuenta la investigación realizada y así poder influir en las operaciones con el propósito de que los indicadores (eficiencia y eficacia) aumenten, y esto resulte en una mejora constante de la productividad de la empresa en general.

## REFERENCIAS

- ALHAMDI, Mohammed, et al. Determinants of the production system time (jit) on reduce waste: Case study in a salsal water company. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2019, vol. 9, no 7, p. 17-32.
- ÁLVAREZ-RISCO, Aldo. Clasificación de las investigaciones. 2020.
- AMARAL, Nicole, et al. ¿Hasta dónde pueden llevarte tus habilidades? 2018.
- ARIAS, Fideas G. Obsolescencia de las referencias citadas: un mito académico persistente en la investigación universitaria venezolana. *E-Ciencias de la Información*, 2017, vol. 7, no 1, p. 78-90.
- ARMADAS, E. S. P. E. Introducción a la metodología de la investigación científica. 2018.
- ÁVILA, Nelson; GILLEZEAU, Patricia. Competitividad y productividad de las naciones. *Negotium*, 2008, vol. 3, no 9, p. 7-32.
- BAENA PAZ, Guillermina. *Metodología de la investigación*. Grupo editorial patria, 2017.
- BASALDÚA RAMÍREZ, Isaac María; PARIONA ALEJO, Carmen Flor. Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el empaque de espárragos de la empresa CABSA, Ica 2021. 2021.
- BERROSPI, R. (2022) Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa PROMOS PERÚ S.A.C., Lima 2022. Universidad César Vallejo. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial.
- Bonilla, Elsie. 2020. *Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas*. Lima: Universidad de Lima, 2020.
- BUSSE, Ronald; DOGANER, Ufuk. The role of compliance for organisational change: Qualitative evidence from German SMEs. *Journal of Organizational Change Management*, 2018.
- CARRILLO-LANDEZÁBAL, Martha Sofía, et al. Lean manufacturing: 5 sy TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmeccánica en Cartagena, Colombia. *SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión*, 2019, vol. 11, no 1, p. 71-86.

- CARRO PAZ, Roberto. 2018. *Productividad y competitividad*. Argentina: Universidad Nacional de Mar de la Plata, 2018.
- CEQUEA MIRZA, Monroy Carlos Productividad y factores humanos. Un modelo con ecuaciones estructurales. *Interciencia* [en línea]. 2012, 37(2), 121-127[fecha de Consulta 12 de diciembre de 2022]. ISSN: 0378-1844. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33922717007>
- CHÁVEZ VÁSQUEZ, Jhomara Elizabeth; MORALES MONTES, Eder Juliho. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del almacén en la empresa transportes y servicios Colpex SAC Chimbote, 2019. 2019.
- CRISPIN TARAZONA, Eber Milton. Implementación de la metodología 6S para mejorar la productividad del almacén de la empresa IMPORTING SHITSUKE SAC, Áncash 2021. 2021.
- ENGLER, M., TORRES, C., Y ABREU, T. (2021) A systems thinking based method for assessing safety management best practices in construction. *Safety Science*. Volume 141, 2021, 105345, ISSN 0925-7535, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105345>.
- FUENTES ALVARADO, Isaac Euclides. *Diseño de un plan de mejora mediante la herramienta 6S para los procesos dentro del taller automotriz de la Empresa Induauto SA agencia Milagro*. 2018. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.
- HERNÁNDEZ, R., MÉNDEZ, S., MENDOZA, C., Y CUEVAS, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. Editorial Mc Graw Hill. ISBN. 978-607-15-1395-3.
- HERNÁNDEZ, R., Y MENDOZA, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill. ISBN. 978-1-4562-6096-5.
- HERNÁNDEZ, Roberto; MENDOZA, Christian. *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México, DF: McGraw Hill, 2018.
- HILL, David. 2018. *Estudio de propuesta para la implementación de los procesos 6's en el taller automotriz: talleres hill ubicado en el sur de la ciudad de Guayaquil*. Universidad Internacional de Ecuador, Ecuador: 2018.

- JIMÉNEZ, M., ROMERO, L., FERNANDEZ, J., Y ESPINOSA, M. (2019). Extension of the lean 5S Methodology to 6S with an additional layer to ensure occupational safety and health levels. *Sustainability.*, 11 (14), art. no. 3827, Cited 12 times. DOI: 10.3390/su11143827
- LAOS, Enrique Hernández. La productividad multifactorial: concepto, medición y significado. *Economía: Teoría y práctica*, 2007, no 26, p. 31-67.
- MELLER, Patricio. Productividad, competitividad e innovación: perspectiva conceptual. *Corporación de estudios para Latinoamérica*, 2019.
- MÜNCH, L., Y ÁNGELES, E. (2019). Métodos y técnicas de investigación. Editorial Trillas. 6ta edición. ISBN. 978 – 607 – 17 – 3712 – 0.
- MUÑOZ, Carlos Calvo. Educar e Investigar: cara y sello del mismo proceso. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 2017, vol. 3, no 1, p. 176-193.
- ÑAUPAS PAITÁN, Humberto, et al. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis (Ediciones de la U. *DGP Editores SAS*, 2018.
- ONUDI. 2020. *Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial*. México: s.n., 2020.
- PARRA-SANTIAGO, J. Ignacio; CAMARERO-ORIVE, Alberto; FAÑANÁS-DÍAZ, Miguel A. Valorization of logistics infrastructures using the SWOT-Delphi-CAME methodology. The case of the Albacete railway logistics platform. *Ingeniería y competitividad*, 2021, vol. 23, no 1.
- PUNAL FERNANDEZ, Tomas. TEXTILE MANUFACTURE, PROCESSING AND TRANSFORMATION IN THE FIFTEENTH CENTURY: PRODUCTION AND HIERARCHY MODELS ON THE BURGOS-MADRID-TOLEDO AXIS. *ANUARIO DE ESTUDIOS MEDIEVALES*, 2018, vol. 48, no 1, p. 271-298.
- QUINTERO, Ramón Sergio George, et al. Aspectos teóricos sobre eficacia, efectividad y eficiencia en los servicios de salud. *Revista información científica*, 2017, vol. 96, no 6, p. 1153-1163.
- RAMOS, Ricardo. 2019. *Uso de la metodología de las 5 "S" en el área de secundaria de un centro educativo en Coatzacoalcos Veracruz*. Universidad de Sotavento A.C., México: 2019.

- RIQUELME VARGAS, Franco Poly. Implementación del método 6S para mejorar la productividad del área de producción de la empresa LISERME SRL, Arequipa 2022. 2022.
- RIVEROS, Diana Paola Ballesteros; SILVA, Pedro Pablo Ballesteros. Análisis de la productividad en el sector de las confecciones en Risaralda. *Scientia et technica*, 2006, vol. 12, no 32, p. 369-374.
- SÁNCHEZ LEZAMA, Karla Franshesca; QUEA SARAIVIA, Sandra Camila. Método Ágil y Sostenible para implementar 6S en MYPES peruanas de confección textil. 2020.
- SANTIAGO, F.; VARGAS, F. Problemas en la fábrica (II):¿ Cómo reactivar la manufactura en tiempos de COVID-19. *Recuperado el*, 2020, vol. 23.
- SOLTANINEJAD M., FARDHOSSEINI M.S., KIM Y.W. (2022) Safety climate and productivity improvement of construction workplaces through the 6S system: mixed-method analysis of 5S and safety integration. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28 (3), pp. 1811 - 1821, Cited 0 times. DOI: 10.1080/10803548.2021.1935624
- TAHASIN, Tasnim Ahmed; GUPTA, Himadri Sen; TULI, Noshin Tasnim. Analyzing the Impact of 5S implementation in the manufacturing department: a case study. *International journal of research in industrial engineering*, 2021, vol. 10, no 4, p. 286-294.
- TINEO, R. Impulso para la industria metalmecánica. *La Camara*, 2020, p. 1-3.
- TRAN, Ha. Improving warehousing process with lean management. 2016.
- TRIANA, Jaime Botello. Reforma Laboral: productividad del trabajo y empleo formal. *Análisis Económico*, 2015, vol. 30, no 73, p. 73-87.
- VEGA DE LA CRUZ, L. O.; MARRERO FORNARIS, C. E.; PRAVIA, Pérez. Contribución a la logística inversa mediante la implantación de la reutilización por medio de las redes de Petri. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 2017, vol. 25, no 1, p. 154-169.
- VINJOY RODRÍGUEZ, Pablo, et al. Mejora continua de procesos en Thyssenkrupp Norte: Estandarización de útiles y equipos de trabajo e Implantación 6S. 2020.

## Anexos

### Anexo N° 01: Matriz de Consistencia

Tabla 46. Matriz de Consistencia

<b>TÍTULO:</b> Implementación de la metodología 6s para mejorar la productividad en el área de distribución de SOFTYS PERU SAC, Cañete - 2022				
<b>AUTOR:</b> CUBA PAUCAR JULIO CESAR / YARI CHANCASANAMPA CARMONA				
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>Problema general:</b> ¿De qué manera la implementación de la metodología 6s mejora la productividad en el área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿De qué manera la implementación de la metodología 6S mejora la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022?.</p> <p>¿De qué manera la implementación de la metodología 6s mejora la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar de qué manera la implementación de la metodología 6S mejora la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar de qué manera la implementación de la metodología 6S mejora en la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete, 2022.</p> <p>Determinar de qué manera la implementación de la metodología 6S mejora en la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la productividad del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficiencia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C, Cañete 2022.</p> <p>La implementación de la metodología 6S mejora satisfactoriamente la eficacia del área de distribución de SOFTYS PERU S.A.C Cañete 2022.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Metodología 6S</p> <p><b>Dimensiones:</b> SEIRI SEITON SEISO SEIKETSU SHITSUKE SAFETY</p> <hr/> <p><b>Variable 2</b> Productividad</p> <p>Eficiencia</p> <p>Eficacia</p>	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo <b>Tipo de investigación:</b> Básica aplicada <b>Nivel de investigación:</b> descriptivo <b>Diseño de Investigación:</b> experimental de tipo preexperimental</p> <p><b>Población:</b> La población de estudio estará conformada por 12 registros pre test y 12 registros pos-test</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra fue de 12 registros pre-test y 12 registros post-est</p> <p><b>Técnica e instrumentos:</b> <b>Técnica: Observación</b> <b>Instrumentos:</b> entrevistas cualitativas guías de observación check list</p> <p><b>Métodos de análisis de datos</b> Descriptivo e inferencial.</p>

Fuente: Elaboración propia



**Anexo N° 02: Matriz de operacionalización de variables**

*Tabla 47. Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLES DE ESTUDIO		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA DE MEDICIÓN
I N D E P E N D I E N T E	METODOLOGÍA 6S	Es una de las herramientas de mejora constante más utilizada. La cual, posibilita mantener el orden, la limpieza y seguridad en los espacios de trabajo de la empresa. Con el fin de alcanzar entorno de trabajo adecuado, atractivo, y seguro, un alto nivel de rendimiento, disminuyendo gastos, eliminando los desperdicios y tiempos improductivos (Fuentes, 2018 pág.5)	El método 6s es una herramienta de gestión direccionada hacia control de calidad dentro de una organización con el fin de incrementar su rentabilidad, sintetizar sus operaciones, establecer un espacio de trabajo seguro, eliminar mudas, entre otros. Para lo cual, requiere de la aplicación y evaluación del: Seiri, Seiton, Seiso, Safety, Seiketsu, Shitsuke (Hill, 2018 pág. 25)	SEIRI	Nivel de elementos clasificados	$(N^{\circ} \text{ de elementos clasificados} / N^{\circ} \text{ total de elementos}) \times 100$	Razón
				SEITON	Nivel de elementos organizados	$(N^{\circ} \text{ de elementos organizados} / N^{\circ} \text{ total de elementos}) \times 100$	Razón
				SEISO	Nivel de limpieza	$(N^{\circ} \text{ de act. de limpieza ejecutadas} / N^{\circ} \text{ total de act. de limpieza programadas}) \times 100$	Razón
				SEIKETSU	Nivel de estandarización	$(N^{\circ} \text{ de act. de estandarización ejecutadas} / N^{\circ} \text{ de act. de estandarización programados}) \times 100$	Razón
				SHITSUKE	Nivel de disciplina	$(N^{\circ} \text{ de auditorías ejecutadas} / N^{\circ} \text{ de auditorías programadas}) \times 100$	Razón
				SAFETY	Nivel de seguridad	$(N^{\circ} \text{ de accidentes evaluados} / \text{Total de accidentes reportados}) \times 100$	Razón
D E P E N D I E N T E	PRODUCTIVIDAD	La productividad es el grado de eficiencia con el que se usan los insumos dentro del proceso productivo, además determina la cantidad de bienes (output) se logran con una determinada agrupación de factores productivos (Meller, 2019 pág.7)	La productividad es el mejoramiento continuo de un sistema que se analiza mediante la eficiencia de las operaciones. (Gutiérrez Pulido, 2014 pág.21)	EFICIENCIA	Horas hombre	$(\text{Hrs hombre trabajadas} / \text{Hrs hombre programadas}) \times 100$	Razón
				EFICACIA	Despachos ejecutados	$(N^{\circ} \text{ de despachos ejecutados} / \text{Total de despachos programados}) \times 100$	Razón

*Fuente: Elaboración propia*

## ANEXO N°03: Carta de autorización



### CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

El que suscribe, Gerente General de Softys Peru S.A.C. identificado con RUC N° 20266352337, Andrés Ortega Méndez identificado con Carnet de extranjería Nro. 005521458, hace constar que:

Julio César Cuba Paucar identificado con DNI Nro. 70610845 alumno de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, sea autorizado en tener acceso a las instalaciones de la empresa para poder realizar su investigación titulada: Implementación de la metodología 6s para mejorar la productividad en el área de distribución de SOFTYS PERU SAC, Cañete - 2022

Se emite el presente documento para los fines que crea conveniente.

Lima, 24 de noviembre del 2022



Andrés Ortega  
Gerente General Softys Perú

*Figura 17. Carta de autorización*

Fuente: Softys Perú

## ANEXO N° 04: Presupuestos para la implementación.

Tabla 48. Gastos de desarrollo de la propuesta

GASTOS DE DESARROLLO DE LA PROPUESTA				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario S/.	Costo total S/.
Útiles de escritorio	2	Unid.	S/ 150.00	S/ 300.00
Libros	5	Unid.	S/ 50.00	S/ 250.00
Internet	2	Unid.	S/ 138.00	S/ 276.00
Laptop	1	Unid.	S/ 2,200.00	S/ 2,200.00
Celular	1	Unid.	S/ 600.00	S/ 600.00
Luz	1	Unid.	S/ 80.00	S/ 80.00
Impresiones	300	Unid.	S/ 0.15	S/ 45.00
Mano de obra	1	Unid.	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Gasto total				S/ 4,951.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Gastos de implementación de la propuesta

GASTOS DE IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 6S				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario S/.	Costo total S/.
Útiles de escritorio	1	Unid.	S/ 200.00	S/ 200.00
Impresiones	400	Unid.	S/ 0.15	S/ 60.00
Asesoría de implementación de las 6S	1	Unid.	S/ 600.00	S/ 600.00
Elaboración de formatos	1	Unid.	S/ 600.00	S/ 600.00
Equipos de protección personal	10	Paquete	S/ 110.00	S/ 1,100.00
Actividades de inicio	1	Unid.	S/ 100.00	S/ 100.00
Bono comité 6S	6	Unid.	S/ 80.00	S/ 480.00
Materiales de limpieza	1	Unid.	S/ 150.00	S/ 150.00
Capacitación	1	Unid.	S/ 600.00	S/ 600.00
Gasto total				S/ 3,890.00

Fuente: Elaboración propia



















## ANEXO N° 06: Estructuración de las causas del problema

Tabla 58. Estructuración de las causas del problema

CAUSAS - CODIGO	ESPECIFICACIÓN
C-01	Unidades en espera
C-02	Falla mecánica
C-03	Distribución inapropiada, falta de limpieza en el área de trabajo
C-04	Poca señalización
C-05	Caída de sistema SAP
C-06	Poca cobertura - señal
C-07	Falta de experiencia
C-08	Incumplimiento de las normas SST
C-09	Materiales dañados
C-10	Almacenamiento de materiales inapropiado

*Fuente: Elaboración propia*

**ANEXO N° 07: Análisis de la correlación de datos.**

*Tabla 59. Matriz de Vester*

CAUSAS	C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06	C-07	C-08	C-09	C-10	Total de Activos	Porcentaje Ponderado
C-01	0	0	3	0	0	0	1	0	1	2	7	7%
C-02	0	0	3	0	0	0	1	0	1	0	5	5%
C-03	3	3	0	3	2	0	3	3	3	3	23	24%
C-04	0	0	3	0	0	0	2	3	0	2	10	10%
C-05	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	5	5%
C-06	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2%
C-07	1	1	3	2	1	0	0	1	1	3	13	14%
C-08	0	0	3	3	0	0	1	0	0	3	10	10%
C-09	1	1	3	0	0	0	1	0	0	1	7	7%
C-10	2	0	3	2	0	0	3	3	1	0	14	15%
<b>Total pasivos</b>	7	5	23	10	5	2	13	10	7	14	96	100%
<b>Total pasivos</b>	16	11	14	12	7	6	18	12	11	11	118	100%

*Fuente: Elaboración propia*

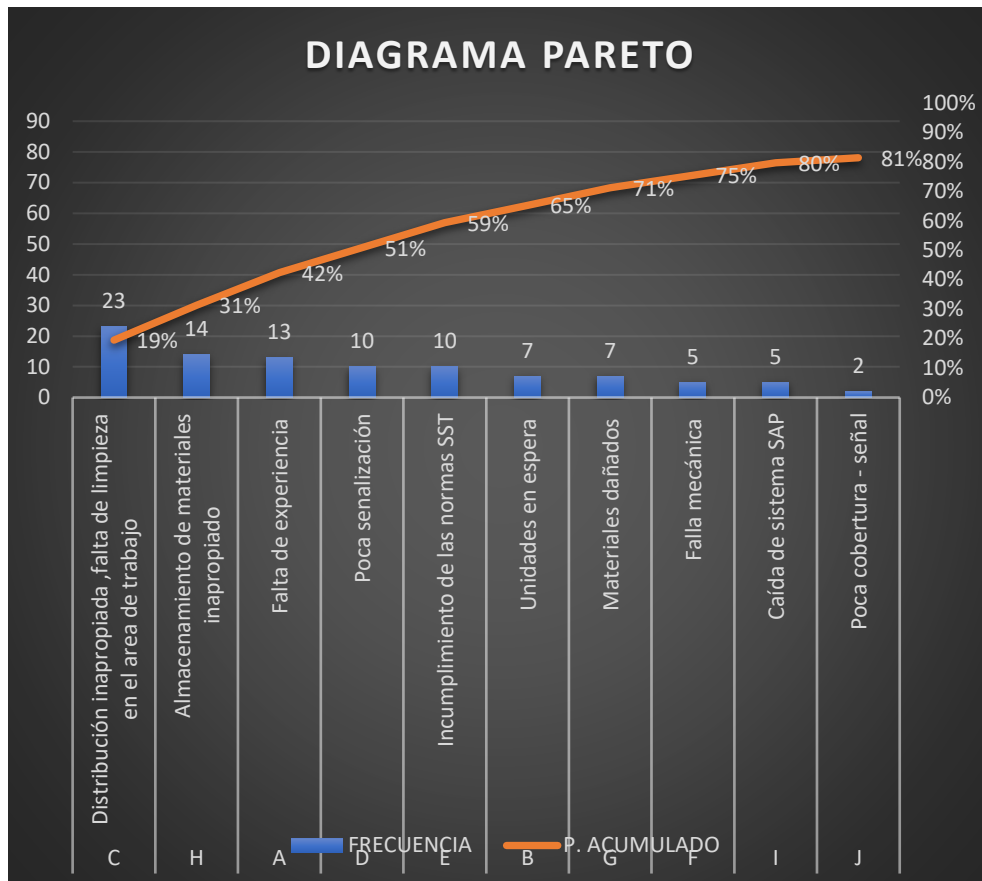
## ANEXO N° 08: Diagrama de Pareto

Tabla 60. Causales de baja productividad

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIA	% ACUMULADO
C	Distribución inapropiada ,falta de limpieza en el área de trabajo	23	24%
H	Almacenamiento de materiales inapropiado	14	39%
A	Falta de experiencia	13	52%
D	Poca señalización	10	63%
E	Incumplimiento de las normas SST	10	73%
B	Unidades en espera	7	80%
G	Materiales dañados	7	88%
F	Falla mecánica	5	93%
I	Caída de sistema SAP	5	98%
J	Poca cobertura - señal	2	100%

Fuente: Elaboración propia


Tabla 61. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N° 09: Ejecución de la lista inicial de Corroboración.

Tabla 62. Ejecución de la lista inicial de corroboración

	SOFTYS PERU S.A.C.		
	LISTA INICIAL DE CORROBORACIÓN - DEL " METODO 6S"		
ÁREA	DISTRIBUCIÓN	FECHA:	Set-22
RESPONSABLE	JULIO CUBA PAUCAR		
Nro.	SEIRI- CLASIFICAR	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Realizar lista de los materiales del área		X
2	Realizar la verificación continua de los materiales		X
3	Determinación de los materiales necesario e innecesarios		X
4	Los materiales innecesarios tienen la tarjeta roja		X
5	Los materiales innecesarios están en un lugar específico		X
6	Los trabajadores fueron capacitados sobre la aplicación de la primera "S"	X	
Nro.	SEITON-ORGANIZAR	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Los materiales están ordenados		X
2	Los materiales pueden ser ubicados fácilmente		X
3	Las herramientas son colocadas en su sitio en base a las normas		X
4	La organización de los materiales contempla la frecuencia de uso		X
5	la organización de los materiales contempla la familia a la que pertenecen		X
6	Los trabajadores fueron capacitados		X
Nro.	SEISO-LIMPIEZA	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Se definió el objetivo de la tercera "S"		X
2	Se adquirió los materiales de aseo necesarios		X
3	Se desarrollo la actividad de limpieza		X
4	Se cumplió con los parámetros de limpieza en el almacén		X
5	Se ejecutó la disposición final de los materiales innecesarios		X
6	Los trabajadores fueron capacitados		X
Nro.	SEIKETSU-ESTANDARIZAR	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO




1	Se ven señales informativas		X
2	Se ven señales informativas en el área de trabajo.		X
3	Las máquinas cuentan con las señales de apagado, encendido, en reparación		X
4	Se puede ver reglamentos que regulan la normativa del área		x
5	Los trabajadores comprenden la información que se presentan		X
6	Los trabajadores fueron capacitados		X
<b>Nro.</b>	<b>SHITSUKE-DISCIPLINA</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	Se elaboró el formato de auditoría		X
2	Se cumple los indicadores de auditoria		x
3	El comité del "Método 6S" comprende su rol dentro de las actividades de auditoría		X
4	Los trabajadores fueron capacitados		X
<b>Nro.</b>	<b>SAFETY-SEGURIDAD</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	Se determinaron los peligros y riesgos existentes en el área		X
2	Se evaluó el estado de los EPP'S		X
3	Se controla los riesgos y peligros con frecuencia		X
4	Se renovaron los EPP'S con observaciones		X
5	Se implementó las señalizaciones de seguridad		X
6	Los trabajadores fueron capacitados		X

*Fuente: Elaboración propia*

## ANEXO N°10: Formato de auditoría del “método 6s”

Tabla 63. Formato auditoría 6s

 <b>FORMATO DE AUDITORÍA DEL MÉTODO 6S</b>				
ÁREA	DISTRIBUCIÓN	FECHA	Nov-22	
RESPONSABLE	EQUIPO DE TRABAJO DEL MÉTODO 6S			
N°	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
1	La clasificación de los materiales es adecuado.			
2	Se utilizan tarjetas rojas para poder identificar los materiales no necesarios			
3	Los materiales que no son necesarios se encuentran en un lugar específico			
4	Los materiales necesarios se encuentran correctamente organizados			
5	Los materiales que se necesitan se encuentran organizados por categoría y frecuencia de uso			
6	Se realiza la limpieza del área de trabajo			
7	La limpieza se ejecuta de 3 veces al mes			
8	Los materiales innecesarios se disponen finalmente de acuerdo con la tarjeta roja que tienen.			

9	Se evalúan los peligros del área del trabajo			
10	Se evalúan los riesgos del área de trabajo			
11	Se evalúa el estado de los EPP'S			
12	Se mantienen las señalizaciones de seguridad			
13	Los trabajadores del área comprenden su rol dentro de la aplicación del "Método 6s"			
14	Se reporta alguna acción de mejora			

*Fuente: Elaboración propia*

**ANEXO N°11: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos.**

*Tabla 64. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos N° 01*



**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Variable Independiente**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 – SEIRI (Clasificar)							
1	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de elementos clasificados}}{\text{n}^\circ \text{ total de elementos}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 2 – SEITON (organizar)							
2	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de elementos organizados}}{\text{n}^\circ \text{ total de elementos}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 3: SEISO (limpiar)							
3	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de act de limpieza ejecutadas}}{\text{n}^\circ \text{ total de act de limpieza ejecutadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 4: SEIKETSU (estandarizar)							
4	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de act de estandarización}}{\text{n}^\circ \text{ de act de estadarización programadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 5: SHITSUKE (disciplina)							
5	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de auditorias ejecutadas}}{\text{n}^\circ \text{ de auditorias programadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 6: SAFETY (seguridad)							
6	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de accidentes evaluados}}{\text{n}^\circ \text{ total de accidentes reportados}} \times 100$	X		X		X		

**Lima, 10 de enero del 2023**

d) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Variable Dependiente

	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>1</sup>		Claridad <sup>2</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1 – EFICIENCIA</b>							
1	$\frac{\text{horas hombres trabajadas}}{\text{horas hombre programadas}} \times 100$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2 – EFICACIA</b>							
2	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de despachos ejecutados}}{\text{n}^\circ \text{ total de despachos programados}} \times 100$	X		X		X		

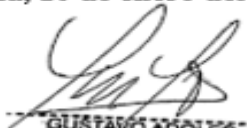
Lima, 10 de enero del 2023

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_HAY SUFICIENCIA\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo DNI: 07500140

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial



-----  
 GUSTAVO ADOLFO  
 MONTOYA CARDENAS  
 INGENIERO INDUSTRIAL<sup>1</sup>  
 Reg. CIP N° 14400  
 -----

Firma del Experto Informante

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo <sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **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

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos N° 02



**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Variable Independiente**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 – SEIRI (Clasificar)							
1	$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos clasificados}}{n^{\circ} \text{ total de elementos}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 2 – SEITON (organizar)							
2	$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos organizados}}{n^{\circ} \text{ total de elementos}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 3: SEISO (limpiar)							
3	$\frac{n^{\circ} \text{ de act de limpieza ejecutadas}}{n^{\circ} \text{ total de act de limpieza ejecutadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 4: SEIKETSU (estandarizar)							
4	$\frac{n^{\circ} \text{ de act de estandarización}}{n^{\circ} \text{ de act de estandarización programadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 5: SHITSUKE (disciplina)							
5	$\frac{n^{\circ} \text{ de auditorias ejecutadas}}{n^{\circ} \text{ de auditorias programadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 6: SAFETY (seguridad)							
6	$\frac{n^{\circ} \text{ de accidentes evaluados}}{n^{\circ} \text{ total de accidentes reportados}} \times 100$	X		X		X		

Lima, 10 de enero del 2023

d) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Variable Dependiente

	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>1</sup>		Claridad <sup>2</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1 – EFICIENCIA</b>							
1	$\frac{\text{horas hombres trabajadas}}{\text{horas hombre programadas}} \times 100$	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2 – EFICACIA</b>							
2	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de despachos ejecutados}}{\text{n}^\circ \text{ total de despachos programados}} \times 100$	X		X		X		

Lima, 10 de enero del 2023

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_HAY SUFICIENCIA\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Méndez Parodi, Raúl Alberto DNI: 18111923

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

  
 CIP 105579.

Firma del Experto Informante

<sup>1</sup> **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo <sup>2</sup> **Relevante:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> **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

Fuente: Elaboración propia





Tabla 66. Validación de instrumentos a través de juicio de expertos N° 03



**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Variable Independiente**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1 – SEIRI (Clasificar)							
1	$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos clasificados}}{n^{\circ} \text{ total de elementos}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 2 – SEITON (organizar)							
2	$\frac{n^{\circ} \text{ de elementos organizados}}{n^{\circ} \text{ total de elementos}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 3: SEISO (limpiar)							
3	$\frac{n^{\circ} \text{ de act de limpieza ejecutadas}}{n^{\circ} \text{ total de act de limpieza ejecutadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 4: SEIKETSU (estandarizar)							
4	$\frac{n^{\circ} \text{ de act de estandarización}}{n^{\circ} \text{ de act de estandarización programadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 5: SHITSUKE (disciplina)							
5	$\frac{n^{\circ} \text{ de auditorias ejecutadas}}{n^{\circ} \text{ de auditorias programadas}} \times 100$	X		X		X		
	Dimensión 6: SAFETY (seguridad)							
6	$\frac{n^{\circ} \text{ de accidentes evaluados}}{n^{\circ} \text{ total de accidentes reportados}} \times 100$	X		X		X		

Lima, 10 de enero del 2023

**d) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide: Variable Dependiente**

	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>1</sup>		Claridad <sup>2</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1 – EFICIENCIA							
1	$\frac{\text{horas hombres trabajadas}}{\text{horas hombre programadas}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 – EFICACIA							
2	$\frac{\text{n}^\circ \text{ de despachos ejecutados}}{\text{n}^\circ \text{ total de despachos programados}} \times 100$	X		X		X		

**Lima, 10 de enero del 2023**

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_HAY SUFICIENCIA\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador: Paz campaña Augusto Edward DNI: 07945812

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial



-----  
Firma del Experto Informante

<sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo <sup>2</sup>Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>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

*Fuente: Elaboración propia*



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, TEOTISTA ADELINA QUISPE RIVERA, 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: "IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 6S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE SOFTYS PERU SAC, CAÑETE - 2022", cuyos autores son CUBA PAUCAR JULIO CESAR, CHANCASANAMPA CARMONA YARI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, 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, 21 de Marzo del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
TEOTISTA ADELINA QUISPE RIVERA <b>DNI:</b> 02773303 <b>ORCID:</b> 0000-0002-3371-1488	Firmado electrónicamente por: TAQUISPE el 24-03- 2023 10:33:27

Código documento Trilce: TRI - 0537701