



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en
el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:

Amasifuen Quispe, Greta Donna (orcid.org/0000-0002-8983-7469)

ASESOR:

Mg. Huertas Del Pino Cavero, Ricardo Martin (orcid.org/0000-0001-7284-960X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a mi querido tío Raúl, por siempre apoyarme en mi carrera profesional y por mandar a los colibríes como una señal de seguir adelante y cumplir mis metas obtenidas.

AGRADECIMIENTO

A mi tío Raúl y familia, por guiarme con valores que supieron inculcarme desde muy pequeña en mis estudios.

A mi querido asesor Huertas Del Pino Cavero, Ricardo Martin, por su esmero y su constante asesoramiento para lograr con éxito este presente trabajo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL TALLER AUTOMOTRIZ SPORTWAGEN SAC ANGAMOS 2023", cuyo autor es AMASIFUEN QUISPE GRETA DONNA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 30.00%, 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, 27 de Junio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RICARDO MARTIN HUERTAS DEL PINO CAVERO DNI: 10473098 ORCID: 0000-0001-7284-960X	Firmado electrónicamente por: HDELPINO el 27-06- 2023 16:15:09

Código documento Trilce: TRI - 0555361





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, AMASIFUEN QUISPE GRETA DONNA estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "APLICACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL TALLER AUTOMOTRIZ SPORTWAGEN SAC ANGAMOS 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
GRETA DONNA AMASIFUEN QUISPE DNI: 71421506 ORCID: 0000-0002-8983-7469	Firmado electrónicamente por: GAMASIFUENQ el 27- 06-2023 18:08:56

Código documento Trilce: TRI - 0555359



ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
I.- INTRODUCCIÓN.....	1
II.- MARCO TEÓRICO	5
III.- METODOLOGÍA.....	13
3.1.- Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2.- Variables y operacionalización	14
3.3.- Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....	16
3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5.- Procedimientos	19
3.6.- Método de análisis de datos.....	42
3.7.- Aspectos éticos	42
IV.- RESULTADOS.....	43
CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	54
V.- DISCUSIÓN	62
VI.- CONCLUSIONES.....	67
VII.- RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS	69
ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Validación, juicio de expertos.....	18
Tabla 2: Seiri – Pretest	24
Tabla 4: Seiso – Pretest	25
Tabla 5: Seiketsu – Pretest.....	25
Tabla 6: Shitsuke – Pretest.....	26
Tabla 07: Promedio de las 5S.....	26
Tabla 08: Productividad Pretest.....	27
Tabla 09: Cronograma de actividades	32
Tabla 10: Hallazgos.....	33
Tabla 11: Hallazgos	35
Tabla 12: Check list limpieza.....	37
Tabla 13: Seiri - Postest	43
Tabla 14: Seiton - Postest.....	43
Tabla 15: Seiso - Postest.....	44
Tabla 16: Seiketsu - Postest.....	44
Tabla 17: Shitsuke - Postest.....	45
Tabla 18: Promedio de las 5S – Postest.....	46
Tabla 19: Productividad Postest.....	47
Tabla 20: Análisis descriptivo de la productividad.....	49
Tabla 21: Análisis descriptivo de la eficiencia.....	50
Tabla 22: Análisis descriptivo de la eficacia.....	51
Tabla 23: Prueba de normalidad.....	52
Tabla 24: Criterio del nivel de significancia.....	52
Tabla 25: Análisis inferencial de la productividad.....	53

Tabla 27: Análisis inferencial de la eficiencia.....	53
Tabla 28: Análisis inferencial de la eficacia	54
Tabla 29: Contrastación de hipótesis.....	54
Tabla 30: Contrastación de hipótesis de la productividad.....	55
Tabla 31: Contrastación de hipótesis de la eficiencia	56
Tabla 32: Contrastación de hipótesis de la eficiencia	57
Tabla 33: Inversión para la implementación	58
Tabla 34: Mantenimiento de la herramienta.....	58
Tabla 35: Ahorro para la implementación	59
Tabla 36: Flujo de caja.	60
Tabla 37: VAN & TIR.....	61
Tabla 38: Análisis beneficio - costo.....	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1: Ubicación de la empresa.....	20
Figura 2: Organigrama.	22
Figura 3: Flujo de operaciones.	23
Figura 4: área de neumáticos.....	29
Figura 5: área de ordenes	30
Figura 6: Herramientas en el suelo	30
Figura 7: Oficina del jefe del taller	31
Figura 8: Las 5S	31
Figura 9: Imagen referencial.....	35
Figura 10: Foto real	38
Figura 11: Foto real	39
Figura 12: Foto actual	39

RESUMEN

La presente investigación lleva como título, “Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023” tiene como objetivo determinar cómo será la aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.

Por otro lado, el tipo de investigación es aplicada, con un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental, para determinar el tipo de población y muestra a estudiar para la presente investigación, se utilizó la cantidad de pedidos entregados de autos en el taller en el mes de enero 2023, se realizó el Pre-Test durante 30 días. Así mismo, como técnicas de recolección de datos, se utilizaron el análisis documental y la observación. Finalmente, luego de realizar la implementación de la metodología 5S, se tuvo como resultado un incremento en la productividad del 34.3%, un incremento de la eficacia del 18,78%, eficiencia incrementó un 27%, dichos resultados que mediante un análisis inferencial y descriptivo se pudo constatar que la implementación de la metodología de las 5S sí mejoró la productividad del taller automotriz de la empresa SPORTWAGEN S.A.C.

Palabras claves: 5s, productividad, eficiencia, eficacia.

ABSTRACT

The present investigation is entitled, "Application of the 5S Methodology to increase productivity in the SPORTWAGEN S.A.C. automotive workshop, Angamos 2023" has as objective to determine how the application of the 5S Methodology will increase productivity in the SPORTWAGEN S.A.C. automotive workshop, Angamos 2023.

On the other hand, the type of research is applied, with a quantitative approach, with an experimental design. To determine the type of population and sample to study for the present investigation, the number of orders delivered for cars in the workshop in the month was used. January 2023, the pre-test was carried out for 30 days. Likewise, as data collection techniques, documentary analysis and observation were used. Finally, after carrying out the implementation of the 5S methodology, the result was an increase in productivity of 34.3%, an increase in effectiveness of 18.78%, efficiency increased by 27%, These results that through an inferential analysis and descriptive and was possible to verify that the implementation of the 5S methodology made a huge improvement in productivity of the SPORTWAGEN S.A.C. automotive workshop.

Keywords: 5s, productivity, efficiency, effectiveness.

I.- INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en un mundo dinámico y tecnológico, es esencial que las empresas de servicios y productos sean innovadoras y competitivas en sus productos para posicionarse dentro del mercado. Para lograr esto, deben estudiar el mercado y ajustarse a las necesidades del consumidor, contando con colaboradores eficientes y eficaces que adquieran una productividad adecuada a través de procesos programados manteniendo el control de estos. A pesar de que muchas empresas en todo el mundo laboran jornadas largas y agotadoras, esto no se traduce necesariamente en una mayor productividad. De hecho, trabajar largas horas sin descanso puede disminuir la motivación de los colaboradores, afectar su rendimiento y provocar agotamiento permanente, lo que a su vez afecta la productividad y el crecimiento económico de la empresa. (Carrillo, 2019)

A nivel internacional, las empresas han enfrentado una serie de desafíos, como cambios tecnológicos, condiciones laborales inadecuadas y diversas crisis políticas y económicas, lo que ha llevado a ajustes constantes y la implementación de diferentes metodologías para resolver los problemas y mejorar la productividad. Para Sócola, Medina y Olaya (2020) existe la necesidad competitiva, para lograr un mejor nivel en el mercado, haciendo uso de nuevas tecnologías. Aunque las estadísticas indican que la mayoría de las empresas fracasan anualmente, Según Garcia (2017) Toyota Motor una Corporación en Japón tuvo éxito al implementar la metodología de las cinco "S", lo que llevó a mejoras significativas en la producción y el reconocimiento del trabajo de los empleados como parte fundamental del proceso.

En Perú, muchas empresas han sufrido problemas de baja productividad debido a la inexistencia de una implementación de metodologías, como la de las cinco "S", la falta de una inspección objetiva de la problemática y la falta de diseño de estrategias adecuadas para resolverlos. Según la OECD Y CAF el Banco de Desarrollo de América Latina (2019), la desmotivación de los colaboradores, la falta de objetivos organizacionales y el liderazgo caótico también contribuyen a la baja productividad.

En este contexto, este trabajo se centra en un taller Automotriz en distrito de Miraflores, Lima - Perú, que experimenta graves problemas de baja productividad en el área de autolavado y patio, debido a la falta de implementación de herramientas de organización, una atención ineficiente a los clientes, un desorden en los procesos de las actividades del taller, personal desmotivado y falta de capacitación hacia las nuevas herramientas tecnológicas que el taller adecuó para agilizar el proceso de reparación de vehículos.

A nivel local, el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C, está dirigido netamente a unidades Hyundai, cuenta con dos sedes, una en Angamos y la segunda en Guardia Chalaca. La sede de Angamos presenta una baja productividad. Por ello, se elaboró una hoja de observación, en la cual están las posibles causas que generan el problema de la empresa. (anexo 1). Luego se elaborará el diagrama de Ishikawa, haciendo uso de las 6M, se identifica y ordena cada una de las causas, que ocasionan la baja productividad. Por otro lado, en el Anexo 2 se puede observar la matriz de correlación, en donde se determinará la frecuencia acumulada, para la elaboración del Pareto (Anexo 3). La frecuencia se debe ordenar de mayor a menor, para obtener el porcentaje que nos ayudara en la elaboración del diagrama de Pareto (Anexo 3). Donde se puede observar que el 20% de los problemas ocasionan el 80% de las causas de la baja productividad.

Dada la realidad, formulamos el problema general de la investigación: ¿Cómo la aplicación de la metodología 5S incrementa la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023? y como problema específico, ¿Cómo la aplicación de la metodología 5S incrementa la eficiencia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023?, ¿Cómo la aplicación de la metodología 5S incrementa la eficacia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023?

Se justificó la investigación de forma social, la empresa se presta la cultura y herramientas para implementar la estrategia de la metodología 5S en el taller, por ende, los mecánicos desarrollaran un papel muy importante, creando la cultura de los 5S mediante capacitaciones para lograr incrementar la economía de la empresa.

Para elaborar un plan de solución y aporte a esta iniciativa, se cita a Aldavert, Vidal y Llorente, (2018), propiciando que los costos disminuyan y genere un incremento en las utilidades, al contar con mecánicos calificado para desempeñar correctamente su trabajo.

Justificación teórica, para llevar a cabo la investigación se utilizaron diversas teorías y metodologías relacionadas con las categorías del estudio con el objetivo de abordar la problemática planteada (Serrano, 2020). Estas teorías y metodologías sirvieron para construir una base teórica y obtener un conocimiento enriquecedor. Desde un enfoque práctico, la investigación resulta muy útil, ya que la aplicación de las técnicas de la metodología 5S permite mejorar la productividad del servicio en el taller automotriz Sportwagen, gracias a la organización, limpieza, seguridad y óptimas condiciones del espacio para su funcionamiento.

En la justificación metodológica, se utiliza la metodología 5S como variable independiente y la productividad como variable dependiente. Se miden ambas variables mediante instrumentos para evaluar la validez de la información antes y después de la implementación, con el objetivo de verificar la hipótesis planteada por el investigador (Hernandez, 2018). Además, cabe destacar que esta investigación puede servir como una guía para futuras generaciones que decidan realizar investigaciones similares, proporcionando apoyo para futuras investigaciones en talleres automotrices dentro del distrito de Angamos, Perú.

En cuanto a la justificación económico, (Árias, 2020) la implementación presenta grandes ventajas porque cuando se aplicaron las 5S incrementa la productividad en el servicio por ende los ingresos económicos de las empresas y los feedbacks que los clientes dan al finalizar su visita al taller; haciendo que la metodología 5S no sean un gasto si no una gran inversión ocasionando el aumento de los ingresos de manera favorable.

Luego, se establecieron los objetivos que se buscan alcanzar con la investigación, comenzando por el objetivo general: Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S incrementa la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN

S.A.C., Angamos 2023. Luego se planteó el primer objetivo específico, determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S incrementa la eficiencia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023, y como segundo objetivo específico, determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S incrementa la eficacia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023,

Seguidamente fue planteada la hipótesis, iniciando por la hipótesis general: La aplicación de la metodología 5S incrementa la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023; y sus hipótesis específicas: La aplicación de la metodología 5S incrementa la eficiencia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023, como segunda hipótesis específica, La aplicación de la metodología 5S incrementa la eficacia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.

II.- MARCO TEÓRICO

Como antecedentes de nuestra investigación, contamos con antecedentes nacionales:

Según Inga y Coyla (2022) artículo que lleva como título “Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica y futuras líneas de Investigación”, Este artículo tiene un enfoque descriptivo, y su objetivo es analizar " la metodología 5S", destacando los principios de la herramienta 5S y sus principales beneficios que proporciona su aplicación en las empresas de cualquier tipo de sector, sin verse en la necesidad de invertir grandes cantidades de recursos, sino aprovechando las clases disponibles dentro de la organización. La principal ventaja de implementar las 5S es el aumento de la productividad mediante la minimización de desperdicios, el mantenimiento de la organización y la mejora continua. Para llevar a cabo esta revisión de forma sistemática, se utilizaron fuentes, que cuentan con investigaciones de datos confiables, como Redalyc, Science Direct, ProQuest, Dialnet, Scielo, Alicia, así como repositorios de investigaciones como artículos y tesis de facultades universitarias. Se examinaron un total del 70% de artículos, el 10% de tesis y el 20% de libros publicados en los últimos seis años. Finalmente, para concluir, es de vital importancia que todas las empresas, grandes o pequeñas, apliquen la metodología 5S, que comprende la clasificación, el orden, la limpieza, la estandarización y la disciplina, para mejorar su organización y rendimiento, aumentar su productividad, calidad, y mejorar las condiciones del ambiente laboral con orden y limpieza, en un camino hacia la mejora continua. Se recomienda a las organizaciones implementar las 5S en su negocio debido a los resultados rápidos y a los bajos costos asociados.

Según Vargas y Carnero (2021), en su artículo “Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera”, El estudio en curso se lleva a cabo en una organización de elaboración que ha experimentado un problema al obtener una disminución de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos durante los últimos cuatro años. La productividad a llegado a niveles inferiores de forma consistente a 5 Kg/h-h, que es el valor objetivo esperado. Por lo tanto, se determinó que era necesario implementar una estrategia de mejora

basada en la metodología de Lean Manufacturing. Para ello, se seleccionaron específicamente la metodología Kaizen y las 5S. El proceso se dividió en distintas etapas, comenzando con un diagnóstico de la situación actual, seguido por el diseño, la implementación y la evaluación de los resultados. Estas etapas se llevaron a cabo durante un período de 7 meses, desde enero hasta julio de 2019. Al finalizar la implementación de la metodología de Lean Manufacturing, se realizaron evaluaciones de productividad y se obtuvo un promedio de 5.58 Kg/h-h. Es importante destacar que, antes de aplicar Lean Manufacturing en el año 2018, la productividad promedio era de 4.37 Kg/h-h.

Para Minaya (2021) en su tesis “Implementación de la metodología de las 5S para incrementar la productividad en un taller mecánico, Cusco 2021”, tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial, la productividad en un taller mecánico, Cusco-2021, El propósito de la investigación fue determinar cómo la implementación del método 5S puede aumentar la productividad del taller mecánico Cusco en el año 2021. Se utilizó un enfoque de investigación descriptivo y explicativo de tipo no experimental. La población objeto de estudio estuvo compuesta por setenta (70) órdenes de servicio para el mantenimiento de vehículos en el taller mecánico Cusco. Se recolectaron datos a través de la técnica de fichas bibliográficas y observación directa, y se utilizaron fichas y hojas de seguimiento como instrumentos de recolección de datos. Como resultado de la aplicación de la metodología 5S, se observó una mejora del 72% en la eficiencia y del 77,3% en la eficacia, lo que confirmó la hipótesis general. En conclusión, se evidenció que la aplicación del método 5S en el taller mecánico Cusco resultó en una mejora del 98% en la productividad.

Según Guevara (2021) en su tesis “Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el almacén de la empresa Ingeléctros Perú, Los Olivos, 2021”, Ante esta situación, se planteó el objetivo de determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento para aumentar la productividad. Se llevó a cabo un diseño de investigación preexperimental, en el que se manipuló únicamente la variable independiente con el fin de incrementar la productividad. Se compararon los resultados antes y

después de aplicar la variable dependiente, utilizando una muestra y una población basada en el número de despachos del almacén. Los resultados obtenidos fueron positivos, evidenciando un aumento del indicador de la eficiencia del 79% al 88% y un aumento del indicador de la eficacia en un 52% al 66%. Esto permitió elevar la productividad del 41% al 58%.

Para Saman (2021) en su tesis “Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Serinpes S.A., Villa María Del Triunfo, 2021”, el propósito de la investigación es identificar de qué manera la aplicación de las 5s puede aumentar la eficiencia y eficacia en el área de producción de la empresa Serinpes S.A., con sede en Villa María del Triunfo en 2021. El estudio se enfoca en aplicar técnicas cuantitativas y preexperimentales de nivel explicativo. Como población y muestra seleccionada consistieron en los productos que se encuentran congelados en el área de producción durante 60 días. Se utilizó la técnica de observación la cual fue de manera experimental, por otro lado, se hizo uso de fichas de observación para recopilar datos. Después de aplicar la metodología de las 5S, se pudo visualizar un incremento en la productividad, que pasó del 70% al 81%. Además, se registró un aumento en la eficiencia, del 84% al 89%, y en la eficacia, del 83% al 90%. Por ello, se puede concluir que la implementación de las 5S incrementó la productividad del área de producción en un 16% en la empresa Servicios Industriales Pesqueros S.A.

Por otro lado, como antecedentes de nuestra investigación, contamos con antecedentes internacionales:

Según Veres, Liviu, Sorina y Karam (2018) en su artículo “Estudio de caso sobre el impacto del método 5S en una empresa automotriz”. El objetivo de este artículo es examinar la relación entre la implementación gradual de las 5S y la productividad en una empresa local del condado de Mures, en Rumania. Dicha empresa lleva más de una década operando en la industria automotriz y forma parte de una agrupación de Austria. El objetivo principal de este estudio fue demostrar la relevancia y la correlación positiva existente entre el método 5S y el rendimiento general de los resultados de producción.

Para Piñero, Vivas y Flores (2018), en su artículo “Programa 5S’s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo”, en Ecuador, la investigación tiene como propósito de este estudio es llevar a cabo una investigación sobre la metodología 5S con el fin de lograr una mejora continua en la calidad y productividad de los puestos de trabajo. El término 5S se deriva de los cinco elementos fundamentales del sistema en japonés. La investigación llevada a cabo fue de tipo documental, lo que permitió examinar las ideas y reflexiones de diversos autores a nivel internacional con el fin de destacar la importancia de la implementación de las 5S en diferentes partes del mundo. Así mismo, se revisaron los principales beneficios de aplicar estas metodologías en Latinoamérica, la contribución de AOTS ha sido importante y fundamental en la capacitación de profesionales y directivos, permitiendo la transferencia de conocimientos de maestros y corporaciones japonesas para mejorar una cultura de calidad en las empresas de la región.

Para Emmel, Reis, Aguilar y Soares (2016) en su artículo “Percepción y análisis del programa 5S en una empresa prestadora de servicios” Brasil, Este artículo tiene como objetivo analizar los principales aspectos del programa 5S en la fase de implementación y en el transcurso de su evolución en una empresa proveedora de servicios. La metodología utilizada es de carácter cualitativo, implementada a través de un estudio de caso estructurado en 6 etapas. La empresa objeto de estudio tiene una gran presencia en el panorama nacional y, en consecuencia, una alta cantidad de documentos que circulan diariamente por diferentes sectores, lo que generó la necesidad de implementar una metodología capaz de racionalizar la administración del flujo de documentos y reducir burocracia en las actividades de sus empleados.

Según Zubia, Brito y Ferreiro (2018) en su artículo “Mejora continua: implementación de las 5s en una microempresa” México, Se llevó a cabo un estudio de caso en una microempresa artesanal ubicada en Tecate, Baja California, con el propósito de implementar las 5S en el área de producción. Con respecto a la investigación se clasifica como descriptiva y se utilizó la técnica de estudio de caso. La metodología constó de cinco etapas, que incluyeron un diagnóstico inicial de la microempresa, seguido de la concientización y capacitación de los colaboradores,

la elaboración de una estrategia para la aplicación de las 5S y, finalmente, la ejecución de dichas medidas. Los resultados obtenidos revelan que las pequeñas empresas lograron obtener ahorros con respecto a los costos de las operaciones, generando una gestión más eficiente de los recursos y una disminución en los accidentes laborales. Asimismo, se observó una mejora significativa en el clima laboral, gracias a la motivación de los colaboradores al sentirse más cómodo en su entorno de trabajo. Finalmente, esto tuvo un impacto positivo en el producto, mejorando su calidad, también se logró una reducción del tiempo requerido para su elaboración.

Para Carrillo, Alvis y Mendoza (2018) en su artículo “Lean Manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia”. Se realizó un estudio con respecto al caso en una pequeña empresa artesanal situada en Tecate, en Baja California, con el fin de llevar a cabo la implementación de las 5S en el área de producción. Por otro lado, la investigación se clasifica como descriptiva. Así mismo, la metodología constó de cinco etapas, que incluyeron un diagnóstico inicial de la microempresa, seguido de la concientización y capacitación de los colaboradores, la creación de una estrategia para llevar a cabo la implementación de las 5S y, finalmente, la ejecución de dichas medidas. Los resultados obtenidos revelan que la pequeña empresa logró obtener ahorros con respecto a los costos de operación, una gestión más eficiente de los recursos y una disminución en los accidentes laborales. Asimismo, se observó una mejora significativa con respecto al ambiente labora gracias al incremento de motivación de los colaboradores al sentirse más cómodo en su entorno de trabajo. Además, esto tuvo un resultado positivo del producto con respecto a la calidad, así como en la reducción del tiempo requerido para su elaboración.

En los años 80, después de la Segunda Guerra Mundial, la cultura japonesa de calidad demostró que el liderazgo constante y el trabajo duro son necesarios para lograr la satisfacción del cliente en las organizaciones. El término "5S" se originó en ese momento y no es simplemente una moda o programa temporal, sino una conducta diaria que requiere disciplina para seguir y cumplir con los pasos necesarios (Piñeros, Vivas y Flores, 2018).

Para Alva, Rojas y Raymundo (2019); afirman que la metodología 5S tiene como objetivo cumplir con las expectativas y requisitos del cliente utilizando la menor cantidad de recursos posible, evitando el desperdicio y eliminando actividades que no generan valor para el consumidor. Jean, Villanueva y Novillo (2020) señalan que las 5S son aplicables a cualquier tipo de empresa, independientemente del sector industrial al que pertenezcan.

La dimensión inicial de la metodología 5S es la Clasificación, también conocida como "Seiri". En esta etapa, se determina qué partes o herramientas son las más importantes en el área de trabajo, y se eliminan las que no se utilizarán para realizar las tareas. "No se debe desechar ningún elemento que pueda ser necesario más adelante, sino solo las herramientas que no son costosas ni difíciles de reemplazar" Herrera y Portal (2018) Las herramientas utilizadas en el mes o semana anterior se colocan en orden y separadas a una cierta distancia, mientras que las herramientas de uso diario se mantienen en el área de trabajo. Esta primera S es esencial para llevar a cabo correctamente la segunda S.

El segundo paso para implementar la metodología 5S se conoce como Orden o "Seiton", que implica la necesidad de organizarse y acomodar lo que se ha clasificado previamente. Según Cárdenas (2021), durante esta parte se definen mecanismos sobre la eliminación de elementos innecesarios y se coloca cada herramienta en un espacio determinado según la frecuencia con la que se utiliza los objetos, lo que permite a los colaboradores encontrarlas de manera rápida y fácil. La aplicación de esta S reduce la pérdida de tiempo, al buscar una herramienta, es más fácil la identificación de las herramientas más utilizadas por los trabajadores y mejora el aspecto general del ambiente de trabajo.

La tercera fase de la metodología 5S se refiere a la limpieza, también conocida como "Seiso", cuyo objetivo es mejorar el nivel de higiene en el lugar de trabajo. Una vez que se han completado las dos primeras fases de clasificación y ordenamiento, se lleva a cabo la limpieza, donde se identifican y eliminan los lugares con más suciedad de manera permanente para prevenir su reaparición. En esta etapa también se inspecciona el equipo y las herramientas utilizadas para definir cualquier inconveniente, ya que la limpieza está relacionada al mantenimiento adecuado de las maquinas. Vasquez (2017). Es importante realizar pasos consecutivos para realizar el proceso durante el proceso de limpieza para crear un hábito y crear conciencia con respecto a lo importante de realizar una limpieza entre los trabajadores de la empresa.

La cuarta etapa, conocida como Estandarización o Seiketsu, se deriva de la aplicación exitosa de las tres primeras S. El objetivo es mantener las mejoras implementadas en las fases anteriores y asegurar que los trabajadores estén capacitados para mantener los estándares establecidos en cada etapa para lograr una mejora continua. Trujillo (2021). En esta fase, se busca minimizar las causas de un ambiente de trabajo desordenado y reducir los tiempos muertos en la implementación de las primeras tres S. También se inspecciona diariamente para asegurarse de que se sigan correctamente los procesos de mantenimiento establecidos. Esto se logra a través de la estandarización de procesos y la capacitación de los colaboradores para que mantengan los estándares en el tiempo.

En la última fase de la metodología 5S se encuentra la disciplina o "shitsuke", la cual es considerada la más crucial de todas. En esta etapa se busca que por parte de la empresa y también los colaboradores se benefician y se sientan comprometidos para incrementar la productividad. Ipanaque (2019). Se requiere compromiso y cambiar hábitos negativos para establecer una nueva forma de trabajo que ayuden a mejorar el ambiente laboral y la productividad. La disciplina es fundamental para garantizar una ejecución adecuada de la implementación de las 5S, es importante respetar las normas y trabajar en equipo con todos los colaboradores para implementar hábitos y costumbres que creen un ambiente de trabajo cómodo para todos.

La Productividad, Según la OIT (2020), la productividad se define como la medida de eficiencia en el uso de los recursos por parte de empresas, gobiernos, individuos y economías para producir bienes y servicios y aumentar los beneficios económicos en un período determinado. La productividad es medida por la suma de los productos o bienes finales que se obtienen en relación a los factores productivos utilizados, Meller (2019). El aumento con respecto a la productividad ha generado importantes beneficios, como ahorros en costos gracias a un incremento de la eficiencia, lo que permite una mayor producción con la misma cantidad de insumos. Además, la productividad contribuye al crecimiento económico, al aumento del empleo, a las ganancias y al crecimiento empresarial, a la disminución con respecto a los costos para los consumidores, entre otros beneficios.

La eficiencia en una empresa se refiere a cómo se relacionan los recursos que se utilizan para alcanzar un objetivo determinado. Puede medirse por el uso de menos recursos y en menor tiempo para lograr el mismo resultado que se alcanzaría de manera convencional Gestión (2021).

La eficacia se refiere a la habilidad de cumplir con los objetivos y metas establecidos. Se considera que una persona o empresa es más eficaz cuanto más logra cumplir sus objetivos. En este sentido, las herramientas utilizadas desempeñan un papel importante. En un negocio, la eficacia se mide por el desempeño de los trabajadores para completar exitosamente una tarea específica, El Periódico (2020)

III.- METODOLOGÍA

3.1.- Tipo y diseño de investigación

3.1.1.- Tipo de investigación

Para llevar a cabo esta investigación, se empleó el enfoque de investigación aplicada, el cual se enfoca en encontrar soluciones a los problemas mediante la implementación de teorías existentes, con el objetivo de resolverlos (Jimenez 2018). Así, se utilizó la metodología de las 5S y sus diferentes fases para mejorar la productividad del servicio en el taller automotriz, aplicando los conocimientos adecuados.

3.1.2.- Por su nivel

Según Bernal (2019) El análisis de grado explicativo se enfoca en examinar los hechos y efectos de las interacciones entre dos o más variables, con el objetivo de entender las interrogantes de las actividades, así como los fenómenos y eventos que se deben estudiar. En esta tesis, se utiliza un grado explicativo para conceptualizar como hacer que la productividad mejore, en organizaciones mediante la aplicación de los principios de las 5S.

En la presente investigación se ha alcanzado un nivel descriptivo, ya que se evaluó la caracterización de los hechos, fenómenos, individuos o grupos mediante el establecimiento de su estructura, lo que permitió llevar a cabo la investigación. Además, se utilizó un enfoque explicativo, con el fin de descubrir las causas de los acontecimientos observados, estableciendo las relaciones de causa-efecto entre ellos.

3.1.3.- Enfoque de la investigación

A pesar de lo señalado por (Escudero y Cortez, 2018) acerca del enfoque cuantitativo, que se centra en la observación de la realidad objetiva a través de mediciones numéricas, nuestra investigación también se basa en este enfoque. En nuestro estudio, se recolectaron datos cuantitativos sobre la empresa y se analizaron en función de las variables presentadas. También se utilizó un enfoque hipotético para evaluar la implementación de las 5S y verificar los resultados obtenidos.

3.1.4.- Diseño de la investigación

En consecuencia, en esta investigación se ha utilizado un diseño experimental, ya que se ha estudiado el problema a través de la recolección de datos reales mediante el uso de listas de verificación, con el objetivo de tener el mayor control posible, incluso al utilizar grupos formados. También se ha llevado a cabo la observación para la recolección de datos, utilizando medidas para el seguimiento de los individuos en un período de tiempo.

3.2.- Variables y operacionalización

Definición conceptual de las variables

Variable Independiente: Metodología 5S

Menciona Esquivel, León y Castellanos (2017), La mejora de procesos implica la supervisión continua de cada tarea y paso de un proceso con el objetivo de mejorarlos al eliminar aquellos que no incrementen un valor al producto. Además de aumentar la eficiencia, se busca optimizar la eficacia y adaptar los diversos procesos administrativos de una organización para lograr los objetivos establecidos y mejorar el rendimiento. Esta evaluación también incluye el análisis de actividades o tareas realizadas en un periodo de tiempo determinado, ya sea a corto o largo plazo.

Las cuales se pudieron medir en base a:

$$NC = \frac{PA}{PE} \times 100 \%$$

Donde:

NC: Nivel de cumplimiento

PA: Puntaje alcanzado

PE: Puntaje esperado.

Variable dependiente: Productividad

Definición Conceptual:

Según ALANA (2018), Se definió la productividad como una relación entre los recursos utilizados por una organización en sus procesos y los beneficios obtenidos.

Definición Operacional:

La productividad se medirá basándose en los aspectos de eficiencia y eficacia, se determinaron las dimensiones de la variable dependiente, la productividad.

Dimensión 1: Eficiencia

Según la Real Academia Española (2018), La eficiencia se relaciona con el desempeño de una serie de actividades y su mejora contribuye a la competitividad. También se indica que la eficiencia se refiere a lograr los objetivos utilizando los recursos adecuados.

$$Eficiencia = \frac{\# HU}{\# HD} \times 100 \%$$

Eficiencia = índice de eficiencia

HU = Número de horas utilizadas.

HD = Número de horas disponibles.

Vernazza, Jesús (2022).

Dimensión 2: Eficacia

Según la Real Academia Española define a la eficacia es lograr las metas proyectadas al máximo. Por otro lado, Según Rojas, James y Valencia (2018) indican con respecto a la eficacia "es la facultad que nos permite alcanzar y lograr los resultados".

$$Eficacia = \frac{\#PEC}{\#PS} \times 100 \%$$

Eficiencia = índice de eficacia

PEC = Numero de pedidos entregados

PS = Numero de pedidos solicitados

Vernazza, Jesús (2022).

3.3.- Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

Para determinar el tipo de población a estudiar con respecto a la investigación se utilizó la cantidad de pedidos entregados de autos en el taller de reparaciones automotriz, para el pretest en los 30 días laborales del mes de enero del 2023 y para el Pos-Test; los 30 días laborales del mes de abril del 2023. Dado que, según lo manifestado por Hernández, Sampieri y Mendoza (2018) la población con respecto a la sociedad es el conjunto de observación de estudio investigado.

Muestra

Para la muestra de la presente investigación y de acuerdo a lo afirmado por Hernández, Sampieri y Mendoza (2018) donde indicaron que "Se trata de un subconjunto de la población o conjunto total que es de interés, y con el cual se reúnen datos importantes. Es importante que esta muestra sea representativa de la población en cuestión.", se tomó la cantidad de autos entregados en el taller automotriz en un periodo de 30 días laborales.

Muestreo

La investigación trabajara con el muestreo no probabilístico porque según lo manifestado por Hernández, Sampieri y Mendoza (2018) “La selección de las unidades no está determinada por la probabilidad, sino por razones que se relacionan con las características y el contexto de la investigación”.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis es el taller automotriz, ante ello según Arias (2020, p.62), la unidad de análisis es un estudio que tienen por objetivo analizar la fuente del cual se proporciona la data e información de estudio

3.4.- Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron diversas técnicas e instrumentos para recopilar datos en esta investigación, este método responde a la pregunta cómo hacer ante la variable independiente Baena (2017).

Técnica

Para la presente investigación la técnica que fue utilizada como métodos fue la inspección, porque en base a la realizada del estudio es la más adecuada para su aplicación. Por ende, el investigador realizara una observación directa cualitativa conocida como la mencionada técnica de se llevó a cabo la observación de los procesos actuales del taller, incluyendo el estado general del taller, las máquinas y los equipos. Esta observación se realizó desde un punto neutral, permitiendo la observación de todas las acciones en el horario laboral del taller. Además, haber revisado las ordenes de trabajo del presente mes de diciembre 2022 para visualizar los tiempos de entrega de cada auto. (Ver anexo)

Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se utilizó para la presente investigación es la evidencia de las condiciones reales para realizar la medición, las cuales deben ser confiables para exista validez, en caso de no cumplir, los datos serán ilegítimos. Hernandez y

Duana (2020). Por ende, se trabajará con la lista de comprobación, la cual será de uso para el PreTest y Postest, en la implementación de la herramienta 5S de la cual mediremos la eficiencia y eficacia.

$$I1 = \frac{\text{Horas utilizadas}}{\text{Horas disponibles}} \times 100 \%$$

$$I2 = \frac{\text{Pedidos entregados}}{\text{Pedidos solicitados}} \times 100 \%$$

Validación de instrumento

Para la presente investigación se realizó una validez rigurosa de los instrumentos de recolección, el cual mide las variables seleccionadas para la investigación. Por ello, la validación se recomienda realizar mediante el juicio de expertos. Por ende, se solicitó la revisión de docentes calificados para que aprueben el instrumento. La presente investigación es validada por tres docentes de la escuela de Ingeniería Industrial de la universidad Cesar Vallejo, expertos en el rubro.

Tabla 1: Validación, juicio de expertos.

VALIDADOR	GRADO	ESPECIALIDAD	RESULTADO
José Luis Carrión Nin	Doctor	Ing. Industrial	APLICABLE
Ricardo Martin Huertas del Pino Cavero	Magister	Ing. Industrial	APLICABLE
Melanie Yunnete Baldeon Montalvo	Magister	Ing. Industrial	APLICABLE

Fuente: Elaboración propia.

3.5.- Procedimientos

Para iniciar la investigación se requirió empezar con los siguientes pasos antes de implementar las 5S's, de acuerdo a este cuadro:

A priori:

- Compromiso de la alta dirección
- Constitución de los representantes del Comité/ Supervisor 5S's
- Difusión de funciones del Comité/ Supervisor 5S's
- Plan de tareas y objetivos
- Capacitación del personal
- Aplicación del Seiri
- Aplicación del Seiton
- Aplicación del Seiso

A posteriori:

- Aplicación del Seiketsu
- Aplicación del Shitsuke

Para lograr cumplir con los indicadores del presente estudio se utilizó el análisis en base a:

- Matriz Vester
- Diagrama de Ishikawa
- Evidencia gráfica pretest

Situación actual

El estudio de la presente investigación fue realizado para Sportwagen S.A.C en su taller de reparaciones. Como objetivo desea reconocer la situación en la que se encuentra actualmente el equipo de técnicos para aumentar la productividad y de esa mejorar la situación.

Por ende, con Sportwagen S.A.C. planeamos el desarrollo de la adopción de la metodología 5S en el taller para mejorar la productividad, la eficiencia y eficacia del servicio.

- Gatas hidroneumáticas
- Soportes de motor
- Análisis de sistemas
- Multímetro automotriz
- Scanner automotriz
- Balanceador de ruedas
- Alineación de luces y dirección

Clientes

- Hyundai
- F1Peru
- Grupo Romero

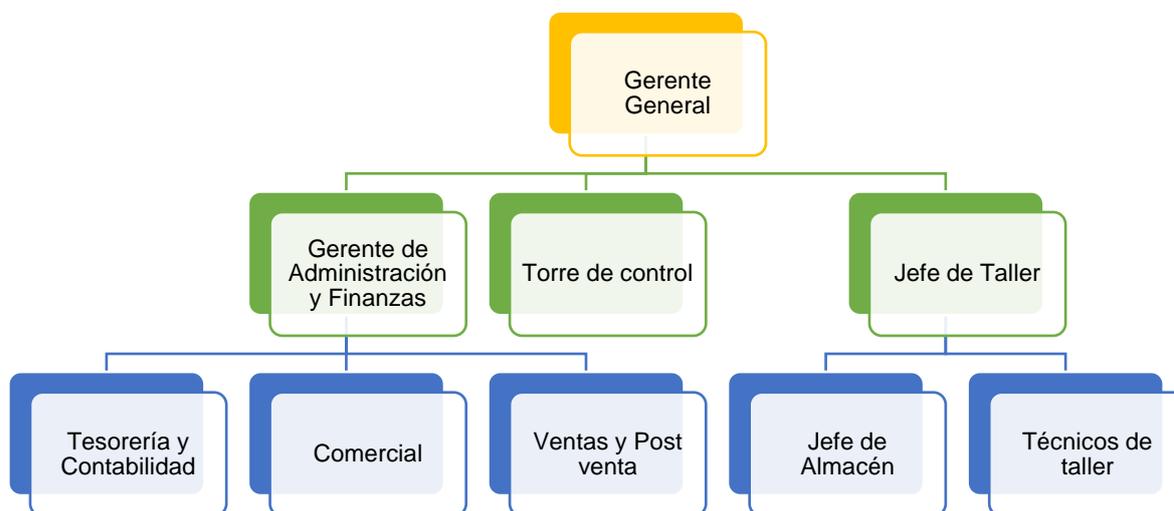
Proveedores

- Liqui Moly
- Michelin
- Hankook
- Hyundai Repuestos
- Vistony
- Mobil
- Eparco
- Castrol

Organización

El taller automotriz cuenta con el siguiente organigrama aprobado por la dirección actualizado a enero 2023

Figura 2: Organigrama.



Fuente: Dirección Sportwagen 2023 y Adaptación propia.

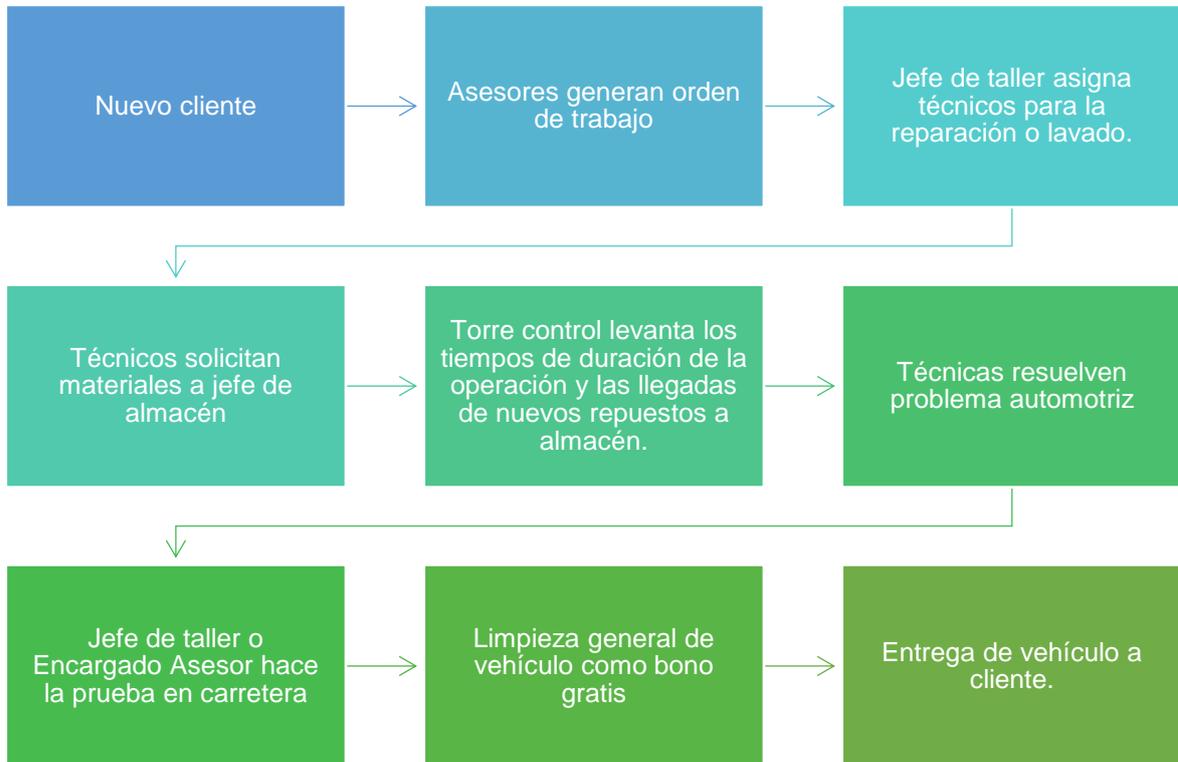
Descripción del proceso/ servicio

En Sportwagen se desarrollan infinidad de atenciones inmediatas para la mecánica automotriz de unidades vehiculares particulares, corporativas y deportivas, de las cuales destaca la sede Angamos:

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Alineamiento de dirección
- Venta de repuestos y accesorios
- Lavado de salón
- Enllante, balanceo, parchado de llantas
- Instalación de asientos de cuero
- Tratamiento a asientos de cuero
- Planchado y pintura – sede molina

En la siguiente imagen habla como se refleja el flujo de sus operaciones de manera práctica.

Figura 3: Flujo de operaciones.



Fuente: Elaboración propia

Metodología 5S

En base a todo lo anterior se elaboró un listado cuyo propósito fue indicar la condición de la empresa como hallazgo en el área de neumáticos.

Tabla 2: Seiri – Pretest.



5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	11	Calificado por:
Fecha	02(02/23)			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S - PRETEST		
5S	Chequear	Calificación

Nº	LIDER 1 - Clasificación	1	2	3	4	5	Total
1	Existencia innecesaria alrededor			x			3
2	¿Existen objetos/cosas innecesarias que afectan el trabajo?			X			3
3	¿Existen materiales/equipos no utilizados?	X					1
4	¿Es difícil encontrar el requerimiento requerido?				X		4
					Promedio	2,75	11

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Seiton – Pretest



5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	13	Calificado por:
Fecha	02(02/23)			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S - PRETEST							
Nº	Lider 2: Organización	1	2	3	4	5	Total
5	¿Existe una señalización adecuada?				X		4
6	¿Los espacios están identificados por producto?			X			3

7	¿Los cables de la computadora están sueltos a la vista?			X			3
8	¿Se tiene un registro de inventarios correctos?			X			3
				Promedio	3,25		13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Seiso – Pretest



5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	10	Calificado por:
Fecha	02(02/23			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S - PRETEST							
5S	Chequear	Calificación					
Nº	Líder 3: Limpieza	1	2	3	4	5	Total
9	¿Se cuenta con un personal responsable de la limpieza?	X					1
10	¿Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?			X			3
11	¿Se inspecciona los materiales en el área de despacho?			X			3
12	¿El personal de limpieza hace su trabajo correctamente?			X			3
				Promedio	2,5		10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Seiketsu – Pretest

5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	12	Calificado por:
Fecha	02(02/23			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S - PRETEST							
5S	Chequear	Calificación					
Nº	Líder 4: Estandarización	1	2	3	4	5	Total

13	¿Se ha implementado propuesta de mejora?				X		4
14	¿Se respeta el espacio para cada producto?			X			3
15	¿Existe un plan de mejora para un futuro?			X			3
16	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?	X					1
						Promedio	2,75
							11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Shitsuke – Pretest

5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	12	Calificado por:
Fecha	02(02/23			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S - PRETEST							
5S	Chequear	Calificación					
Nº	Líder 5: Mantener	1	2	3	4	5	Total
17	¿Tiene conocimiento de la herramienta 5s?				X		4
18	¿Ha llegado tarde al trabajo últimamente?				X		4
19	¿Cuenta con un ambiente laboral agradable?		X				2
20	¿Los productos tienen un orden correcto en el área de despacho?		X				2
					Promedio	3	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 07: Promedio de las 5S.

PROMEDIO TOTAL

CALIFICACION FINAL

5S	Pts.	Máximo	%
Clasificación	11	20	55%
Organización	13	20	65%
Limpieza	9	20	45%
Estandarización	11	20	55%
Disciplina	12	20	60%
GENERAL	56	100	56%

Fuente: Elaboración propia.

Se observa deficiencias de maneras generales en la empresa, para ello se aplicó la metodología 5s.

Tabla 08: Productividad Pretest.

PRODUCTIVIDAD							
Investigadora: Greta Amasifuen			Método: Pretest				
DIAS	HORAS UTILIZADAS	HORAS DISPONIBLES	INDICADOR DE EFICIENCIA	PEDIDOS ENTREGADOS (AUTOS)	PEDIDOS SOLICITADOS (AUTOS)	INDICADOR DE EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1	4	8	50,0%	6	12	50,0%	25,0%
2	4	8	50,0%	7	12	58,3%	29,2%
3	5	8	62,5%	6	12	50,0%	31,3%
4	5	8	62,5%	6	12	50,0%	31,3%
5	5	8	62,5%	6	12	50,0%	31,3%
6	6	8	75,0%	7	12	58,3%	43,8%
7	6	8	75,0%	8	12	66,7%	50,0%
8	6	8	75,0%	8	12	66,7%	50,0%
9	6	8	75,0%	6	12	50,0%	37,5%
10	6	8	75,0%	7	12	58,3%	43,8%
11	6	8	75,0%	7	12	58,3%	43,8%
12	5	8	62,5%	6	12	50,0%	31,3%
13	6	8	75,0%	10	12	83,3%	62,5%
14	5	8	62,5%	8	12	66,7%	41,7%
15	6	8	75,0%	6	12	50,0%	37,5%
16	4	8	50,0%	8	12	66,7%	33,3%
17	4	8	50,0%	6	12	50,0%	25,0%

18	7	8	87,5%	9	12	75,0%	65,6%
19	4	8	50,0%	6	12	50,0%	25,0%
20	6	8	75,0%	8	12	66,7%	50,0%
21	6	8	75,0%	4	12	33,3%	25,0%
22	6	8	75,0%	4	12	33,3%	25,0%
23	6	8	75,0%	4	12	33,3%	25,0%
24	6	8	75,0%	8	12	66,7%	50,0%
25	5	8	62,5%	5	12	41,7%	26,0%
26	6	8	75,0%	9	12	75,0%	56,3%
27	5	8	62,5%	5	12	41,7%	26,0%
28	5	8	62,5%	10	12	83,3%	52,1%
29	7	8	87,5%	9	12	75,0%	65,6%
30	6	8	75,0%	10	12	83,3%	62,5%
		PROMEDIO:	68,3%			58,1%	40,1%

Fuente: Datos de la empresa.

Se observa que el taller SPORTWAGEN ANGAMOS presenta problemas de baja productividad, una ineficiente eficiencia y eficacia, para ello, se implementó la metodología 5s, para solucionar dichos problemas en especial la de la baja productividad.

Implementación de la propuesta de mejora

A continuación, la implementación de la metodología 5s:

Paso 1: Exploración de las 5S en el taller

Se dio inicio con una reunión con la alta dirección, donde fueron invitados, el Gerente General. Así mismo, se contó con la presencia del Gerente de administración y por ultimo con finanzas y jefe de taller, donde se les comunicó sobre los hallazgos, y comentarios de las encuestas que realizan a sus clientes de manera aleatoria.

Como actividad número 1, y con el propósito de iniciar la investigación se realizó una evaluación preliminar del área de neumáticos con el objetivo de realizar mejoras en el rendimiento.

Figura 4: área de neumáticos.



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

Paso 2: Se identifico las áreas donde la herramienta 5S puede ser implementada.

En la figura 6, se analizó el área donde se publican las ordenes de trabajo, la cual se visualiza que no hay un orden adecuado.

Figura 5: área de ordenes



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

Figura 6: Herramientas en el suelo.



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS

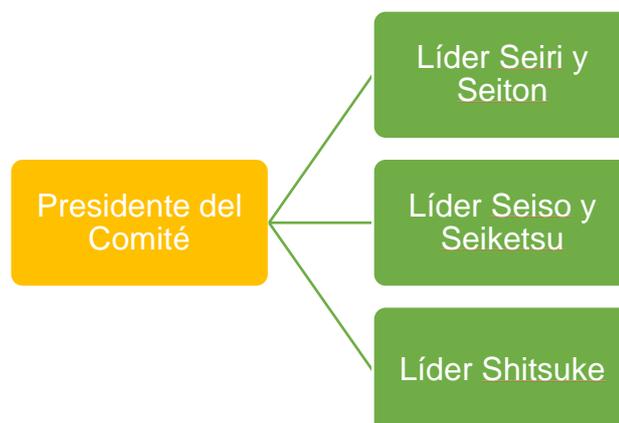
Figura 7: Oficina del jefe del taller



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS

Se visualiza ligero orden en la oficina del jefe de taller, disponible ante cualquier emergencia, con los cuales acordó a crear un comité de las 5S's, en base al crecimiento que se proyectaron en el mes de enero, y de acuerdo al criterio de la estructura del comité de seguridad y salud de acuerdo a la Ley 29783, mencionado comité tendrá la siguiente estructura:

Figura 8: Las 5S



Fuente: Elaboración propia - aprobada por la dirección de Sportwagen 2023.

Además de expresar sus funciones para el seguimiento continuo:

Presidente del Comité: Encargado de hacer seguimiento a los cumplimientos de cada indicador para cada líder en base a los requerimientos de gerencia y entregar las propuestas de la mejora a gerencia general.

Líder Seiri y Seiton: encargado de hacer el seguimiento que la clasificación y el orden se respete de acuerdo a las indicaciones de presidente del comité.

Líder Seiso y Seiketsu: encargado de hacer el seguimiento del cumplimiento de la limpieza y la estandarización de acuerdo a las indicaciones de presidente del comité.

Líder Shitsuke: encargado de hacer seguimiento al cumplimiento y el desarrollo de la cultura 5S's en base al indicador de la disciplina.

Paso 3: Elaboración del cronograma de actividades:

Tabla 09: Cronograma de actividades

		CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
		SIG-F-01-01		ÁREA: SIG				Ver: 00		FECHA: 04/01/2023				
SEDES POR INSPECCIONAR	RESPONSABLE	INSPECCIÓN	Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun	
			1º Q	2º Q	1º Q	2º Q	1º Q	2º Q	1º Q	2º Q	1º Q	2º Q	1º Q	2º Q
SPORTWAGEN ANGAMOS	PRESIDENTE E COMITÉ 5S'S	capacitar a personal de patio	X					X						
		Clasificar elementos en patio	X					X		X		X		X
		ordenar elementos en patio		X		X		X		X		X		X
		limpiar patio y crear programa de limpieza	X	X		X		X		X		X		X
		estandarizar operaciones de patio				X								
		Disciplinar personal de patio		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

En taller se dio la capacitación con el personal presente, donde se les explicó la importancia de la metodología y su influencia.

Paso 4: Para la primera quincena de enero se inició con la primera SEIRI

Clasificación: "Se refiere a la etapa de la metodología 5S conocida como "Seiri" o "selección", que consiste en seleccionar y clasificar los elementos en todas las áreas de trabajo. En esta etapa, se debe separar lo innecesario de lo necesario y posteriormente desechar lo que no se necesita. En nuestra cultura, es común acumular cosas en nuestros hogares, pensando que podrían ser útiles en algún momento. Sin embargo, esto conduce a acumulaciones innecesarias que con el tiempo se vuelven incómodas y difíciles de tolerar." (Salazar y Otros, 2020, p. 118)

Tabla 10: Hallazgos.

Hallazgos	Donde deberían ubicarse
	
	



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

Con el propósito de retirar obstáculos y también herramientas de uso continuo se inició con la clasificación del área de neumáticos

Paso 5: Para la segunda quincena de enero se inició con la segunda S, Seiton:

Orden: De la indicada S, se recuerda la siguiente frase “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” tal como mencionó (Salazar y Otros, 2020, p. 118) Se refiere a la etapa de la metodología 5S conocida como "Seiton" u "Organización", que consiste en colocar de manera ordenada y organizada los elementos necesarios en lugares de fácil acceso, teniendo en cuenta la frecuencia y secuencia de uso. Esto implica establecer la forma en que los materiales necesarios deben ser ubicados e identificados, de modo que sea rápido y sencillo ubicarlos, ejecutar y luego reponerlos."

Un ejemplo clave de la evolución en el taller Sportwagen, es la tabla de las ordenes de trabajos, donde se vio reflejado el claro orden de la publicación de estas. Ergo, aun presentan útiles que no de uso continuo en el área.

Figura 9: Imagen referencial.



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

Tabla 11: Hallazgos.

Hallazgos	Donde deberían ubicarse
	<p>Tendederos de ropa, en los vestuarios es un mejor lugar</p>

	<p>Limpia vidros y silicona para cueros en un lugar donde solo se recomienda colocar ordenes de trabajo. En el salón del asistente de mantenimiento y limpieza debería estar almacenado.</p>
	<p>Evidencia de presencia de infantes en un área de alto riesgo para ellos. El asistente de mantenimiento y limpieza debería estar siempre alerta ante estas marcas porque dan la inferencia que la empresa permite que niños ingresen al taller cuando es lo contrario.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Paso 6: Durante la primera y segunda quincena de enero se inició con la tercera S:

Limpieza: se comprese literalmente la expresión de Limpieza al hecho de limpiar un lugar dejarlo pulcro, sin embargo, la expresión japones de la tercera S “Seiso” infiere a evitar que las áreas de trabajo se ensucien. Por ende, todos los usuarios deben de mantener la vida útil de cada herramienta u objeto de trabajo.

Para ello se empezó con implementar un formato, el cual presenta la siguiente estructura donde se deberán respetar las horas indicadas en las cuales se realizar la limpieza de las cosas.

Tabla 12: Check list limpieza.

		CHECK LIST - LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES			
		SIG-C-01-02	ÁREA: SIG	Ver: 00	FECHA: 04/01/2023

REPOSABLE DEL CONTROL:		DNI:	
UBICACIÓN:		FECHA INICIO:	FECHA FIN:

LIMPIEZA DE COCINA Y COMEDOR		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
OFICINAS	1° De 7:00 am a 8:00 am																				
	2° De 05:00 pm a 06:00 pm																				
BAÑO	1° De 7:30 am a 7:45 am																				
	2° De 10:30 am a 10:45 am																				
	3° De 02:30 pm a 02:45 pm																				
	4° De 05:00 pm a 06:00 pm																				
COMEDOR	1° De 7:20 am a 7:30 am																				
	2° De 02:00 pm a 02:20 pm																				

OBSERVACIONES	
FECHA:	

RESPONSABLE DE LIMPIEZA		ADMINISTRACIÓN		SUPERVISOR SST	
FECHA DE REVISIÓN:		FECHA DE REVISIÓN:		FECHA DE REVISIÓN:	
NOMBRE:		NOMBRE:		NOMBRE:	
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

Fuente: Elaboración propia.

Paso 7: Se realiza la estandarización para mantener las 3 primeras S.

Se entiende como la cuarta S del término Seiketsu el definir mantener estándares de orden y limpieza que fomentaron la nueva forma de trabajo más efectiva y eficiente de todos los materiales y productos de las áreas de neumáticos y oficina del jefe del taller automotriz Sportwagen S.A.C.

Como se evidenció en las imágenes tomadas dentro de las fechas indicadas en el cronograma

Figura 10: Foto real



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

Figura 11: Foto real



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

A cada colaborador se le indicó que mantendrá su área de trabajo ordenada y limpia.

Figura 12: Foto actual



Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

En el taller Sportwagen se evaluaron distintas maneras de poder integrar actividad para fomentar la estandarización de las 3 primeras s operativas.

Se establecieron procedimientos donde se documentaron las actividades que se desarrollaron en el taller en periodo de evaluación cada 15 días calendario y adaptarlas al sistema de trabajo que se desarrolla en el área de neumáticos y oficina del jefe de taller.

Se desarrolló un esquema de auditorías, donde en conjunto al comité de las 5s, se verificaron que se mantengan los resultados en las áreas de trabajo para el presente estudio en donde se implementaron las primeras 3s operativas.

Se generó una lista de verificación en base a la figura/ tabla “formato de inspección” En la cual se ha dividido en 3 otras hojas, para que cada líder del comité 5S pueda usarlo para el seguimiento y atención a la mejora continua oportuna ante los eventos de posibles hallazgos de mejora en el tiempo de implementación. Donde las evaluaciones se hacen de manera quincenal.

Líder primera 2 s

5S	Chequear	Calificación					
Nº	PASO 1: Clasificación	1	2	3	4	5	Total
1	Existencia innecesaria alrededor						3
2	¿Existen objetos/cosas innecesarias que afectan el trabajo?						3
3	¿Existen materiales/equipos no utilizados?						1
4	¿Es difícil encontrar el requerimiento requerido?						4
					Promedio	2,75	11
Nº	PASO 2: Organización	1	2	3	4	5	Total
5	¿Existe una señalización adecuada?						4
6	¿Los espacios están identificados por producto?						3
7	¿Los cables de la computadora están sueltos a la vista?						3
8	¿Se tiene un registro de inventarios correctos?						3
					Promedio	3,25	13

Líder segunda 2 s

Nº	PASO 3: Limpieza	1	2	3	4	5	Total
9	¿Se cuenta con un personal responsable de la limpieza?						0
10	¿Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?						3
11	¿Se inspecciona los materiales en el área de despacho?						3
12	¿El personal de limpieza hace su trabajo correctamente?						3
					Promedio	2,25	9
Nº	PASO 4: Estandarización	1	2	3	4	5	Total
13	¿Se ha implementado propuesta de mejora?						4
14	¿Se respeta el espacio para cada producto?						3
15	¿Existe un plan de mejora para un futuro?						3
16	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?						1
					Promedio	2,75	11

Líder estandarización

Nº	PASO 4: Estandarización	1	2	3	4	5	Total
17	¿Tiene conocimiento de la herramienta 5s?						4
18	¿Ha llegado tarde al trabajo últimamente?						4
19	¿Cuenta con un ambiente laboral agradable?						2
20	¿Los productos tienen un orden correcto en el área de despacho?						2
				Promedio	3		12

Dado que en base a lo que hizo mención Socconini en su libro El proceso de las 5'S en acción, una frase particular que forma parte de las frases motivacionales que el comité 5s dio como ejemplo en cada seguimiento de auditoría 5S “Lo que no se mide, no se puede controlar, y lo que no se puede controlar, no se puede mejorar”. Por ende, cada revisión auditada arrojaba grandes cambios.

Como parte del avance de cada colaborador se acordó dar reconocimientos a los colaboradores que cumplían con los objetivos de orden y limpieza como Empleado del mes, donde en el mes de abril obtuvimos a un electo, al cual se publicó su fotografía en el comedor del taller como empleado del mes en cumplir los objetivos de las 5S en el taller automotriz Sportwagen.

Paso 8: Se mantiene la disciplina en el taller.

Con el apoyo del comité de 5S se mantiene un minucioso seguimiento de las implementaciones de las 3S anteriores.

Tales como:

Mantener los hábitos de orden y limpieza enseñados en cada capacitación

Limpiar 2 veces al día el lugar de trabajo, al ingreso y al cierre.

Mantener las auditorías 5S con una frecuencia de tres meses durante los 12 meses del año 2023.

Paso 9: Realizar auditorías para mantener la implementación.

El área que fue auditado de la presente investigación es el área de neumáticos y oficina del jefe de taller automotriz Sportwagen sac. El cual se demostró sus puntos de evolución en el punto IV de resultados como parte del post test.

3.6.- Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

“La estadística descriptiva ofrece orientación sobre cómo resumir de manera precisa y rápida los datos recopilados en nuestra investigación. Estos resúmenes pueden presentarse de diversas formas, como tablas, cuadros, figuras o gráficos. Al elaborar un análisis descriptivo, es importante tener en cuenta los objetivos establecidos en la investigación para poder identificar las diferentes variables fueron evaluadas utilizando escalas de medición. estudiadas”. (Rendon Villacis y Miranda, 2016, p. 398).

En la presente investigación, se llevó a cabo un análisis de los datos a nivel descriptivo, utilizando herramientas como gráficos, tablas, histogramas, entre otros, para examinar la información recopilada en relación a la variable independiente, en este caso, las 5S.

Análisis inferencial

Se utilizó el software estadístico SPSS para llevar a cabo este análisis y procesar los datos recopilados. Este tipo de análisis resulta útil para probar hipótesis y validar se analizó el patrón o la tendencia de los datos, tanto si siguen una distribución paramétrica como no paramétrica.

3.7.- Aspectos éticos

En este estudio, se adhirió rigurosamente a todas las normas éticas aplicables establecidas por la Universidad César Vallejo. Además, se respetaron todas las autorizaciones utilizadas en la investigación, de la cual se solicitó la carta de autorización (ver anexo 04). para las referencias bibliográficas, la cual para el presente estudio se utilizó la Norma ISO 690. Del mismo modo, se cumplió con el código de ética de la empresa prestadora de los datos para presentar el presente estudio. (Ver anexo 04).

IV.- RESULTADOS

Resultados del Postest

A continuación, se expone el postest realizado en esta investigación.

Tabla 13: Seiri - Postest

5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	19	Calificado por:
Fecha	02/05/23			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S – PRETEST		
5S	Chequear	Calificación

Nº	Lider 1: Clasificación	1	2	3	4	5	Total
1	Existencia innecesaria alrededor				X		4
2	¿Existen objetos/cosas innecesarias que afectan el trabajo?					X	5
3	¿Existen materiales/equipos no utilizados?					X	5
4	¿Es difícil encontrar el requerimiento requerido?					X	5
					Promedio	4,75	19

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14: Seiton - Postest

5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	19	Calificado por:
Fecha	02/05/23			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S – PRETEST							
5S	Chequear	Calificación					
Nº	PASO 2: Organización	1	2	3	4	5	Total
5	¿Existe una señalización adecuada?					X	5
6	¿Los espacios están identificados por producto?					X	5
7	¿Los cables de la computadora están sueltos a la vista?					X	5
8	¿Se tiene un registro de inventarios correctos?				X		4
					Promedio	4.75	19

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Seiso - Postest

5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	16	Calificado por:
Fecha	02/05/23			Greta Amasifuen

METODOLOGÍA 5S – PRETEST							
5S	Chequear	Calificación					
Nº	Líder 3: Limpieza	1	2	3	4	5	Total
9	¿Se cuenta con un personal responsable de la limpieza?				X		4
10	¿Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?				X		4
11	¿Se inspecciona los materiales en el área de despacho?				X		4
12	¿El personal de limpieza hace su trabajo correctamente?				X		4
					Promedio	4	16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Seiketsu - Postest

5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	18	Calificado por:	
Fecha	02/05/23			Greta Amasifuen	

METODOLOGÍA 5S – PRETEST							
5S	Chequear	Calificación					
Nº	Líder 4: Estandarización	1	2	3	4	5	Total
13	¿Se ha implementado propuesta de mejora?					X	5
14	¿Se respeta el espacio para cada producto?				X		4
15	¿Existe un plan de mejora para un futuro?				X		4
16	¿Se usa procedimientos claros, escritos y actuales?					X	5
					Promedio	4,5	18

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Shitsuke - Postest

5s Hoja Check list - Auditoria en el Área de Neumáticos y oficina del jefe del taller

Área	Neumáticos y oficina del jefe del taller	Calificación Final	18	Calificado por:	
Fecha	02/05/23			Greta Amasifuen	

METODOLOGÍA 5S – PRETEST							
5S	Chequear	Calificación					
Nº	Líder 5: Mantener	1	2	3	4	5	Total
17	¿Tiene conocimiento de la herramienta 5s?				X		4
18	¿Ha llegado tarde al trabajo últimamente?					X	5
19	¿Cuenta con un ambiente laboral agradable?					X	5
20	¿Los productos tienen un orden correcto en el área de despacho?				X		4
					Promedio	4,5	18

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Promedio de las 5S – Postest.

PROMEDIO TOTAL 4,5 CALIFICACION FINAL 90

5S	Pts.	Máximo	%
Clasificación	19	20	95%
Organización	19	20	95%
Limpieza	16	20	80%
Estandarización	18	20	90%
Disciplina	18	20	90%
GENERAL			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 10 se puede observar que hay una mejora referente al pretest, todo ello es gracias a la metodología 5s.

Productividad – Postest

Tabla 19: Productividad Postest.

PRODUCTIVIDAD							
Investigadora: Greta Amasifuen			Método: Postest				
DIAS	HORAS UTILIZADAS	HORAS DISPONIBLES	INDICADOR DE EFICIENCIA	PEDIDOS ENTREGADOS (AUTOS)	PEDIDOS SOLICITADOS (AUTOS)	INDICADOR DE EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1	7	8	87,50%	9	12	75,00%	65,63%
2	8	8	100,00%	12	12	100,00%	100,00%
3	8	8	100,00%	12	12	100,00%	100,00%
4	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
5	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
6	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
7	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
8	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
9	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
10	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
11	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
12	5	8	62,50%	9	12	75,00%	46,88%
13	8	8	100,00%	12	12	100,00%	100,00%
14	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
15	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%

16	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
17	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
18	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
19	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
20	6	8	75,00%	8	12	66,67%	50,00%
21	6	8	75,00%	9	12	75,00%	56,25%
22	7	8	87,50%	11	12	91,67%	80,21%
23	7	8	87,50%	11	12	91,67%	80,21%
24	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
25	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
26	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
27	7	8	87,50%	10	12	83,33%	72,92%
28	7	8	87,50%	11	12	91,67%	80,21%
29	7	8	87,50%	11	12	91,67%	80,21%
30	7	8	87,50%	11	12	91,67%	80,21%
		PROMEDIO:	87,08%			85,00%	74,41%

Fuente: Empresa SPORTWAGEN ANGAMOS.

Se observa que gracias a la metodología 5s, mejoró la eficiencia, eficacia y productividad, teniendo como resultados de: 87,08%, 85% y 74,41% respectivamente.

4.1 Análisis descriptivo

PRODUCTIVIDAD

Se llevó a cabo el análisis del pretest y postest de la metodología 5S en relación a esta variable y sus dos dimensiones.

Tabla 20: Análisis descriptivo de la productividad.

		Estadísticos	
		Productividad Pretest	Productividad Postest
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		40,0697	74,4123
Error estándar de la media		2,491	2,126
Mediana		37,5000	72,9200
Moda		25,00	72,92
Desv. Desviación		13,647	11,646
Asimetría		0,517	0,213
Error estándar de asimetría		0,427	0,427
Curtosis		-0,994	2,050
Error estándar de curtosis		0,833	0,833

Fuente: Programa SPSS.

Se observa en la tabla anterior que gracias a la implementación de la metodología 5s en la empresa SPORTWAGEN ANGAMOS, hay un resultado positivo con respecto a la productividad que en el pretest obtuvo tan solo 40,06% y en el postest mejoró hasta alcanzar el 74,41%.

Dimensión eficiencia

Tabla 21: Análisis descriptivo de la eficiencia.

		Estadísticos	
		Eficiencia Pretest	Eficiencia Postest
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		68,3333	87,0833
Error estándar de la media		1,963	1,269
Mediana		75,0000	87,5000
Moda		75,00	87,50
Desv. Desviación		10,754	6,956
Asimetría		-0,412	-1,311
Error estándar de asimetría		0,427	0,427
Curtosis		-0,567	5,593
Error estándar de curtosis		0,833	0,833

Fuente: Programa SPSS.

Se observa en la tabla anterior que gracias a la implementación de la metodología 5s en la empresa SPORTWAGEN ANGAMOS, hay una mejora en la eficiencia que en el pretest obtuvo tan solo 68,33% y en el postest mejoró hasta alcanzar el 87,08%.

Dimensión eficacia

Tabla 22: Análisis descriptivo de la eficacia

		Estadísticos	
		Eficacia Pretest	Eficacia Postest
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		58,0553	84,9987
Error estándar de la media		2,664	1,349
Mediana		58,3300	83,3300
Moda		50,00	83,33
Desv. Desviación		14,596	7,389
Asimetría		0,095	0,217
Error estándar de asimetría		0,427	0,427
Curtosis		-0,713	0,999
Error estándar de curtosis		0,833	0,833

Fuente: Programa SPSS.

Se observa en la tabla anterior que gracias a la implementación de la metodología 5s en la empresa SPORTWAGEN ANGAMOS, hay una mejora en la eficiencia que en el pretest obtuvo tan solo 58,05% y en el postest mejoró hasta alcanzar el 84,99%.

Análisis inferencial

A continuación, para hallar la normalidad de una variable se utilizó las siguientes pruebas de normalidad.

Tabla 23: Prueba de normalidad

PRUEBA DE NORMALIDAD
KOLOMOROV-SMIROV: Muestras mayores a 30
SHAPIRO-WILK: Muestras menores a 30

Fuente: Elaboración propia.

Se dispone de un conjunto de 30 datos y se estableció un nivel de significancia de 0,05. En base a este criterio, se aplicará el siguiente análisis.

Tabla 24: Criterio del nivel de significancia

CRITERIOS DEL NIVEL DE SIGNIFICANCIA
Sig. (p) \Rightarrow 0.05, los datos tienen comportamiento paramétrico y provienen de una distribución normal.
Sig. (p) $<$ 0.05, los datos no tienen comportamiento paramétrico y no provienen de una distribución normal.

Fuente: Elaboración propia.

PRODUCTIVIDAD

Prueba de normalidad:

Dado que la muestra consta de 30 observaciones, se empleó la prueba de Shapiro-Wilk.

Tabla 25: Análisis inferencial de la productividad.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_Pretest	,173	30	,022	,892	30	,005
Productividad_Postest	,316	30	,000	,791	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Programa SPSS.

Se nota que el nivel de significancia en el pretest y el postest de la variable de productividad es inferior a 0,05, lo que indica que no sigue una distribución paramétrica.

Eficiencia

Tabla 27: Análisis inferencial de la eficiencia.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_Pretest	,299	30	,000	,840	30	,000
Eficiencia_Postest	,424	30	,000	,617	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Programa SPSS.

Se puede observar que el nivel de significancia en el pretest y postest de la dimensión de eficiencia es inferior a 0,05, lo cual indica que no sigue una distribución paramétrica.

Eficacia

Tabla 28: Análisis inferencial de la eficacia.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_Pretest	,176	30	,018	,940	30	,089
Eficacia_Postest	,323	30	,000	,838	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Programa SPSS.

Se evidencia que el nivel de significancia en el pretest y postest de la dimensión de eficiencia es menor a 0,05, lo que sugiere que no se ajusta a una distribución paramétrica.

Contrastación de Hipótesis

Se llevó a cabo la prueba de hipótesis utilizando la variable dependiente Productividad y sus dimensiones Eficacia y Eficiencia.

Tabla 29: Contrastación de hipótesis.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.	
-	Valor Sig. (p) < 0.05, se acepta la hipótesis alterna (Hi)
-	Valor Sig. (p) > 0.05, se acepta la hipótesis nula (H0)

Fuente: Elaboración propia.

HIPÓTESIS GENERAL

- Hi: La aplicación de la metodología 5S incrementó la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.
- H0: La aplicación de la metodología 5S no incrementó la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.

Para este propósito, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon debido a que la variable de productividad no sigue una distribución paramétrica.

Tabla 30: Contrastación de hipótesis de la productividad

Estadísticos de prueba ^a	
	Productividad_Postest - Productividad_Prestest
Z	-4,705 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Programa SPSS.

Como se puede apreciar, de acuerdo al resultado obtenido del valor de significancia estadística (0,000), el cual es menor a 0,05, se acepta la hipótesis alternativa (Hi). Por lo tanto, se concluye que la implementación de la metodología 5S ha aumentado la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., ubicado en Angamos 2023.

HIPÓTESIS ESPECIFICA EFICIENCIA

- Hi: La aplicación de la metodología 5S incrementó la eficiencia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.
- H0: La aplicación de la metodología 5S no incrementó la eficiencia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.

Con el fin de lograr esto, se llevó a cabo la prueba no paramétrica de Wilcoxon debido a que la dimensión de eficiencia no sigue una distribución paramétrica

Tabla 31: Contrastación de hipótesis de la eficiencia

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficiencia_Postest - Eficiencia Pretest
Z	-4,446 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Programa SPSS.

Como se puede apreciar, de acuerdo al resultado obtenido del valor de significancia estadística (0,000), el cual es menor a 0,05, se acepta la hipótesis alternativa (Hi). Por lo tanto, se concluye que la implementación de la metodología 5S ha incrementado la eficiencia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., ubicado en Angamos 2023.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA EFICACIA

- Hi: La aplicación de la metodología 5S incrementó la eficacia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.
- H0: La aplicación de la metodología 5S no incrementó la eficacia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023.

Con el objetivo de lograr esto, se llevó a cabo la prueba no paramétrica de Wilcoxon debido a que la dimensión de eficacia no sigue una distribución paramétrica.

Tabla 32: Contrastación de hipótesis de la eficiencia

Estadísticos de prueba ^a	
	Eficacia_Postest - Eficacia Pretest
Z	-4,770 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Programa SPSS.

Como se puede apreciar, de acuerdo al resultado obtenido del valor de significancia estadística (0,000), el cual es menor a 0,05, se acepta la hipótesis alternativa (Hi). Por lo tanto, se concluye que la implementación de la metodología 5S ha incrementado la eficacia en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., ubicado en Angamos 2023.

4.2.- ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO

Tabla 33: Inversión para la implementación

INVERSIÓN		
CONCEPTO		IMPORTE
LANZAMIENTO DE LAS 5S	S/	4.500,00
CLASIFICACIÓN	S/	860,00
ORDEN	S/	285,00
LIMPIEZA	S/	212,25
ESTANDARDIZACIÓN	S/	420,11
DISCIPLINA	S/	105,26
Importe total	S/	6.382,62

Fuente: Elaboración propia

Se puede visualizar en el cuadro anterior que para la presente investigación se requirió una inversión de: S/. 6382,62, la cual fue cubierta por la empresa.

Tabla 34: Mantenimiento de la herramienta

MANTENIMIENTO DE LA INVERSIÓN	
MANTENIMIENTO DE LA HERRAMIENTA	700

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35: Ahorro para la implementación.

DETALLE	MONTO		COSTO POR MES	TOTAL
LUZ	170		S/ 170,00	S/ 17.350,00
AGUA	170		S/ 170,00	
INTERNET	110		/ 110,00	
OPERARIOS NO CAPACITADOS	1200	12	S/ 14.400,00	
CAPACITACIÓN	2500		S/ 2.500,00	
LUZ, AGUA, INTERNET	295,45		S/ 295,45	S/ 14.795,45
SUPERVISOR	1500		S/ 1.500,00	
OPERARIOS CAPACITADOS	10 OPERARIOS CAPACITADOS		S/ 13.000,00	
AHORRO				S/ 2.554,55

Fuente: Elaboración propia.

FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Tabla 36: Flujo de caja.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
COSTO – PRE-TEST		17350	17350	17350	17350	17350	17350	17350	17350	17350	17350	17350	17350
COSTO – POST TEST		14795	14795	14795	14795	14795	14795	14795	14795	14795	14795	14795	14795
AHORRO		2555	2555	2555	2555	2555	2555	2555	2555	2555	2555	2555	2555
MANTENIMIENTO DE LA HERRAMIENTA		-700	-700	-700	-700	-700	-700	-700	-700	-700	-700	-700	-700
INVERSIÓN	-6383												
FLUJO ECONÓMICO NETO	-6383	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855	1855

Fuente: Elaboración propia.

Valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR)

Tabla 37: VAN & TIR

VAN	S/ 19.018,95
TIR	27%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla previa se puede apreciar que el Valor Actual Neto (VAN) es positivo, lo cual indica que el proyecto es viable. Al invertir S/.6382,62, se obtiene una ganancia neta de S/12.636,33.

En cuanto al TIR, al invertir S/.6382,62 se obtiene una rentabilidad del 27%, lo cual es superior a la tasa de descuento en un 17%.

Análisis Beneficio-Costo.

Tabla 38: Análisis beneficio - costo

BENEFICIO	S/ 12.636,33
COSTO	S/ 6.382,62
B/C	1,98

Fuente: Elaboración propia.

Según el análisis de la relación beneficio-costo, se observa que es mayor a 1, lo cual es aceptable para el proyecto. Esto indica que existen beneficios y para cada unidad monetaria invertida, el retorno de capital es de 0,98 unidades monetarias de ganancia.

V.- DISCUSIÓN

En relación a las investigaciones realizadas por diferentes autores sobre la relación entre la metodología 5S como variable independiente y la productividad como variable dependiente, se ha llevado a cabo una comparación para contextualizar los hallazgos en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., ubicado en Angamos 2023. La hipótesis general planteada en este estudio sostiene que la aplicación de la metodología 5S tiene un efecto positivo en el incremento de la productividad en el taller, para evaluar esta relación, se realizó un análisis exhaustivo de la productividad dentro de la empresa, utilizando el pretest como punto de partida. Los resultados obtenidos revelaron que, antes de la implementación de la metodología 5S, la productividad en el taller era del 40.10%. Sin embargo, tras llevar a cabo la implementación de la herramienta 5S, se registró un incremento notable en la productividad, alcanzando un nivel de 74.41%. Esto representa un aumento significativo del 34.31% en la productividad del taller, estos resultados son consistentes con las investigaciones previas realizadas por otros autores en diversos contextos, varios estudios han demostrado que la implementación de la metodología 5S tiene un impacto positivo en la productividad en diferentes tipos de organizaciones, incluyendo talleres automotrices. La metodología 5S fomenta la organización, la limpieza, la estandarización y la disciplina en el lugar de trabajo. Estos principios contribuyen a la reducción de los tiempos improductivos, mejoran la eficiencia de los procesos y facilitan el acceso a los recursos necesarios. Como resultado, se optimizan los flujos de trabajo y se incrementa la productividad general de la empresa, es importante destacar que el incremento del 34.31% en la productividad en el taller de SPORTWAGEN, como resultado de la implementación de la 5S confirma la validez de la hipótesis general planteada en este estudio, estos hallazgos respaldan la idea de que la metodología 5S es una estrategia efectiva para mejorar la productividad en el contexto específico del taller automotriz.

Por ello, contando con esta información se puede afirmar que existe una mejora de la productividad al realizar la implementación de la herramienta 5S, se logró mejorar el taller automotriz. Por ello, se logra rechazar la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna.

Los resultados de la presente investigación mantienen relación con la tesis de Minaya (2021), la investigación desea mejorar las ordenes de servicio, realizando la implementación de la metodología 5S, logra una mejora de la productividad mediante la herramienta 5S. La investigación realizó un pretest y tuvo como resultado una productividad del 38.5%, luego de realizar la aplicación obtuvo un 74.2%. Por otro lado, para Guevara (2021), en su investigación mide la cantidad de despachos durante 7 semanas, realizó un análisis de su productividad obteniendo en el pretest 40.80%, luego de realizar la implementación de la herramienta 5S, tuvo como resultado 57.86%, contando con un incremento del 17%. Por otro lado, se puede contrastar con la tesis de Samán (2021), en su investigación que se propone incrementar la productividad del área de producción de productos congelados, durante un periodo de 60 días, al realizar el análisis de la productividad se obtuvo como resultado del pretest un 70%, luego de realizar la implementación tuvo como resultado un 81%, contando con un incremento del 11%.

De igual forma, en el artículo de Vargas y Camero (2021), luego de realizar el respectivo análisis a la empresa de adhesivos, existía una baja productividad en el área de producción, por 4 años se mantuvieron muy por debajo de su rendimiento, luego de realizar la implementación de la herramienta 5S, se realizó nuevamente el diagnóstico a la empresa, teniendo como resultado una mejora en la productividad, la actividad promedio antes fue de 4.37 kg y luego obtuvo un promedio de 5.58 kg.

Los resultados de la presente investigación revelaron de manera concluyente que la aplicación de la metodología 5s tuvo un impacto significativo en el aumento de la eficiencia en el taller SPORTWAGEN S.A.C. Específicamente, se observó un incremento sustancial del 17,78% en la eficiencia general del taller. Antes de la implementación de la metodología 5s, la eficiencia del taller se encontraba en un nivel del 68,3%. Sin embargo, tras la aplicación de esta metodología, se logró elevar de manera impresionante la eficiencia del taller, alcanzando un nivel notable del 87,08%. Este incremento del 17,78% en la eficiencia no solo es estadísticamente significativo, sino que también tiene implicaciones prácticas muy positivas para SPORTWAGEN S.A.C. En primer lugar, la aplicación de la metodología 5s permitió optimizar el espacio de trabajo, garantizando una disposición ordenada de las herramientas y equipos necesarios para llevar a cabo las tareas diarias. Además,

gracias a la metodología 5s, se implementaron prácticas de organización y limpieza que mejoraron significativamente la productividad y redujeron el tiempo perdido en la búsqueda de materiales y herramientas. Esto se tradujo en un aumento notable de la eficiencia operativa y una reducción significativa de los tiempos muertos. Asimismo, la metodología 5s fomentó una cultura de trabajo disciplinada y responsable entre los empleados del taller. El énfasis en la organización, limpieza y orden creó un ambiente laboral más agradable y seguro, lo que a su vez contribuyó a una mayor motivación y compromiso por parte del personal. En resumen, los resultados obtenidos en esta investigación demuestran claramente que la implementación de la metodología 5s en el taller automotriz, ha sido altamente efectiva en el aumento de la eficiencia, subraya la importancia de esta metodología como una herramienta valiosa para mejorar los procesos operativos y alcanzar altos niveles de desempeño en el taller. Por ello, se acepta la hipótesis alterna.

Los resultados se pueden corroborar en la siguiente tesis, Minaya (2021), investigación que tuvo como propósito la implementación de la herramienta 5S para mejorar la eficiencia en un taller automotriz, el taller de mecánica analizó su nivel de productividad y obtuvo una eficiencia del 37%, luego de realizar la implementación, tuvo como resultado un incremento de la eficiencia del 72%, logrando un incremento del 35%, confirmando la hipótesis, existe un incremento de la eficiencia, luego de implementar la herramienta 5S. Por otro lado, podemos comparar nuestros resultados con el autor Guevara (2021), en su tesis de investigación que determinó el impacto que genera la implementación de las 5S en el área de almacén, se realizó un análisis a la empresa Ingeléctros, obteniendo como resultado de su eficiencia un 79%, luego de realizar la aplicación de la metodología 5S, tuvo como resultado un incremento de la eficiencia paso de un 88% a un 88%, logrando un incremento del 9%. Al contrastar los resultados de la tesis del autor Samán (2021), el propósito de la investigación es identificar el incremento de la eficiencia, luego de la implementación de la metodología 5S, se registró un aumento en la eficiencia, del 84% al 89%, logrando un incremento del 5%, se puede afirmar que la herramienta 5S, logra un incremento de la eficiencia luego de ser implementada.

Al realizar la contrastación con las tesis mencionadas se puede ver que la investigación de Samán cuenta con un mayor porcentaje con respecto a la eficiencia, obteniendo un 89%. Por otro lado, la investigación de Guevara ocupa el segundo lugar con un 87.56%, mientras que la presente investigación ocupa un tercer lugar con un 87%. Finalmente, la investigación de Minaya está en el último lugar, ya que obtuvo como mejora de la eficiencia en un 72%.

Los resultados obtenidos en la presente investigación proporcionan una evidencia sólida y concluyente de que la aplicación de la metodología 5s ha tenido un impacto significativo en la mejora de la eficacia en el taller automotriz. Los datos recopilados revelaron un impresionante aumento del 26,90% en la eficacia general del taller.

Antes de la implementación de la metodología 5s, el taller presentaba un nivel de eficacia del 58,1%. Sin embargo, tras la aplicación de esta metodología, se pudo observar un notable incremento en la eficacia, alcanzando un nivel impresionante del 85%. Esto representa un incremento significativo del 26,9% en la eficacia del taller, lo cual confirma y respalda de manera contundente la hipótesis alterna planteada en esta investigación, este aumento tan notable en la eficacia del taller puede atribuirse a varios factores clave derivados de la implementación de la metodología 5s. En primer lugar, la organización sistemática y ordenada de los espacios de trabajo ha permitido una mejor disposición de las herramientas, equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las tareas diarias. Esto ha eliminado la pérdida de tiempo asociada con la búsqueda y recuperación de elementos esenciales, lo que a su vez ha mejorado la eficiencia general de las operaciones. Además, la metodología 5s ha promovido una cultura de trabajo disciplinado y responsable en todo el taller. Los empleados han adoptado prácticas de organización y limpieza que han mejorado considerablemente la productividad y reducido los tiempos muertos. La implementación de estándares claros y la adhesión a procedimientos bien definidos han contribuido a la estandarización de las actividades diarias, lo que ha optimizado aún más la eficacia y eficiencia del taller. Otro aspecto relevante es el impacto positivo en el clima laboral y la motivación de los empleados. La implementación de la metodología 5s ha creado un entorno de trabajo más agradable, ordenado y seguro, esto ha generado un aumento en la satisfacción y el compromiso del personal, lo que a su vez se ha

reflejado en un desempeño más eficaz y una mayor calidad en la realización de las tareas. En conclusión, los resultados obtenidos en esta investigación confirman de manera concluyente que la aplicación de la metodología 5s en el taller automotriz, ha generado una mejora sustancial en la eficacia. Estos hallazgos subrayan la importancia de la metodología 5s como una herramienta valiosa para optimizar el rendimiento operativo y lograr altos niveles de eficacia en el taller.

Los resultados se pueden corroborar en la siguiente tesis, Minaya (2021), investigación la cual tuvo como propósito la implementación de la herramienta 5S para mejorar la eficacia en un taller automotriz, se realizó una evaluación antes de aplicar la herramienta, teniendo como resultado una eficacia de 40%, luego de realizar la implementación, tuvo como resultado un incremento de la eficacia del 77.3%, mejoró un 37.3%, con este resultado se puede afirmar que luego de realizar la aplicación de la herramienta 5S, existe una mejora considerable. Por otro lado, podemos comparar nuestros resultados con el autor Guevara (2021), en su tesis investigación que determinó el impacto que genera la implementación de las 5S en el área de almacén, luego de realizar la aplicación de la metodología 5S, tuvo como resultado un incremento de la eficiencia paso de un 51.79% a 66%, logrando un incremento del 14.21%. Al contrastar los resultados de la tesis del autor Saman (2021), en su investigación "Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Serinpes S.A., Villa María Del Triunfo, 2021", el propósito de la investigación es identificar el incremento de la eficiencia, luego de la implementación de la metodología 5S, se registró un aumento en la eficiencia, del 83% al 91%, logrando un incremento del 8%. Al realizar la contrastación con las tesis mencionadas se puede ver que la investigación de Saman cuenta con un mayor porcentaje con respecto a la productividad, obteniendo un 91%. Por otro lado, la presente investigación ocupa el segundo lugar con un 85%, mientras que la investigación de Minaya ocupa un tercer lugar con un 77.3%. Finalmente, la investigación de Guevara está en el último lugar, ya que obtuvo como mejora de la eficacia un 66%.

VI.- CONCLUSIONES

Se concluye que gracias a la metodología 5s, la productividad incrementó de 40,10% hasta los 74,41% en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023., aceptando la hipótesis alterna con una significancia estadística de 0,000003.

Se concluye que gracias a la metodología 5s, la eficiencia incrementó de 68,3% hasta los 87,08% en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023., aceptando la hipótesis alterna con una significancia estadística de 0,000009.

Se concluye que gracias a la metodología 5s, la eficiencia incrementó de 58,1% hasta los 85,00% en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023., aceptando la hipótesis alterna con una significancia estadística de 0,000002.

VII.- RECOMENDACIONES

Se recomienda a la gerencia general del taller SPORTWAGEN S.A.C analizar y revisar las estrategias adoptadas, priorizar la atención al cliente, asegurar el correcto abastecimiento de mercadería, monitorear continuamente todas las áreas y de esa manera seguir incrementando la productividad de manera continua.

Se recomienda a la gerencia general del taller SPORTWAGEN S.A.C., mejorar el clima laboral con el propósito de la gestión logística en el ámbito de la reparación de autos, contribuyendo así al buen desempeño laboral de los trabajadores y reduciendo los sobrecostos y a su vez brindar una capacitación efectiva, y de esa manera aumentar la eficiencia.

Se recomienda a la gerencia general del taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., que su gestión se base en establecer metas y objetivos, motivar a los empleados con bonos y premios, y así aumentar la eficiencia del taller.

REFERENCIAS

- [1] ARIAS (2020) Proyecto de tesis, guía para la elaboración. [en línea] ISBN: 978-612-00-5416-1. Disponible en:
http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/Arias_Gonzales_ProyectoDeTesis_libro.pdf
- [2] ABUHADRA (2017). “Metodología 5 s y su influencia en la producción de la empresa TACHI S.A.C. 2014”. [en línea]. Disponible en:
<https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/362>
- [3] AGUIRRE, Joel. *Liderazgo basado en la disciplina organizacional y dirigido por los resultados*. Editorial Palibrio. 2019, 57 pp., ISBN1506524516
- [4] AHLEMEYER, Karina., AZEVEDO, João y LOPES, Ana. *Avaliação da implantação da metodologia 5S em uma empresa manufatureira: análise de etapas, benefícios e barreiras*. Revista exacta [en línea], 2016 vol. 14, núm. 2. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81046356010%20ISSN:%201678-5428>
- [5] ALDAVERT, Jaume, VIDAL, Eduar., y LORENTE, Jordi. *5S para la mejora continua: La base del Lean*. Editorial Alda Talent, 2018, 38 pp. ISBN 8494691910
- [6] ALDAVERT, Jaume, VIDAL, Eduar., y LORENTE, Jordi. *Guía práctica 5S para la mejora continua: La base del Lean*. Editorial Alda Talent, 2018-B. 228 pp., ISBN 8494691902
- [7] ALDAVERT, Jaume, VIDAL, Eduard y LORENTE, Jordi. *5S para la mejora continua: La base del Lean*. Editorial Alda Talent. 2018, 228 pp., ISBN 9788494691911

- [8] ANUPAM, Agarwal. *Business Economics by Dr. Anupam Aagrwal, Anju Agarwal* (eBook)(English): SBPD Publications. Editorial SBPD Publications, 2020, 202 pp, ISBN 9351673987
- [9] APLICAÇÃO dos 5 sentidos em uma escola da região de Joinville - SC: uma proposta de intervenção para a cidadania / application of the 5 senses in a school in the Joinville - SC region: a proposal of intervention for citizenship por Casagrande Caroline (et al.). *Revista Brazilian Journal of Development* [en línea], 2020, Vol 6, No 12, pp. 101736-101748. Disponible en: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/22109/17654> ISSN 2525-876
- [10] APLICACIÓN de la Metodología 5'S para la Mejora de la Productividad en el Sector Metalmeccánico de Cartagena (Colombia) por Herrera Germán (et al.). *Revista espacios* [en línea]. 2019, Vol. 40, N° 11, pp. 30. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/a19v40n11p30.pdf> ISSN 07981015
- [11] APRENDIZAJE del Lean Manufacturing mediante Minecraft: aplicación a la herramienta 5S por Lindo César (et al.). *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação* [en línea], 2015, Volumen 1, N° 16 Pp. 60 – 75. Disponible en: <https://doi.org/10.17013/risti.16.60-75> ISSN-e 1696-9895
- [12] BAENA, G. (2017). *Metodología de la investigación. Serie integral por competencias*. México: Grupo Editorial Patria.
- [13] BERNAL (2010), *Metodología de la investigación*, [en línea]. Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

- [14] BENITES AHUMADA, CE (2020). Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el área de picking de empresas distribuidoras. *Ingeniería y Competitividad*, 78.
- [15] BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria. 2017, ISBN 9786077447481
- [16] BAIN, R. La Productividad. (2a ed) Colombia: McGraw Hill. 2018
- [17] BARNÓ, Lorenzo, y STEPIEN, Agnieszka. *Eficiencia y productividad en arquitectura*. Editorial los libros de la Catarata, 2020, 37 pp., ISBN 8413521076
- [18] BECOMING a Master Manager: A Competing Values Approach por Quinn Robert. John Wiley & Sons. 2020, 156 pp., 9781119710967
- [19] BRIOZZO, G. *Las "5 S" Herramienta de mejora de la calidad*, Revista Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá [en línea]. 2016, volumen 01, numero 1, pp. 1-9. Disponible en: <https://bit.ly/3xVQTWk>
- [20] CARRO, Roberto, GONZALES, Daniel, *Productividad y Competitividad*. Libro [en línea].2012 pp.3 [fecha de consulta: 7 de octubre del 2021]. Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf
- [21] CASTAÑEDA (2018). *Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Derivados Químicos Satélite S.A*; Los Olivos, 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36238#:~:text=Al%20t%C3%A9rmino%20del%20trabajo%20de%20investigaci%C3%B3n%20se%20concluye,un%2012.35%25%20y%20la%20eficacia%20en%20un%205.62%25>

- [22] Carrillo, Alvis, Mendoza y Cohen. (2019). *Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia*. SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión [en línea]. 2019, 11(1), 71-86 [fecha de Consulta 27 de abril de 2023]. ISSN: 2145-1389. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560465980005>
- [23] CRISTINA VERES, HAREA, LIVIU MARIAN, SORINA MOICA, KARAM AL-AKEL, *Case study concerning 5S method impact in an automotive company, Procedia Manufacturing*, Volume 22, 2018, Pages 900-905, ISSN 2351-9789. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978918304232>
- [24] CRISTOFFER JONATTAN MUÑOZ VICENTE, “METODOLOGÍA 5S Y LA PRODUCTIVIDAD EN EMPRESAS INDUSTRIALES”: una revisión de la literatura científica en el periodo 2013-2018. Disponible en:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25698/Mu%c3%b1oz%20Vicente%2c%20Cristoffer%20Jonattan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [25] CALDERÓN, Zulema. *Principios impositivos de justicia y eficiencia: fundamentos, conflicto y proyección*. Un enfoque transdisciplinar. Editorial Midac. 2017, 72 pp. ISBN 8491482989
- [26] CHIAVENATO, Idalberto. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Séptima Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2006, 231 pp., ISBN 9701055004
- [27] CHIAVENATO, Idalberto. *Introducción a la teoría general de la administración: una visión integral de la moderna administración de las organizaciones*. Editorial McGraw Hill Interamericana. 2019, ISBN 1456269828

- [28] COMPORTAMIENTO y organización por Santoyo Felipe (et al.).
Implementación del sistema de gestión de la calidad 5 S'S. Revista Perspectivas en Psicología [en línea]. 2013. Volumen 9 N° 2 pp, 361 – 371. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S179499982013000200010&lang=esISSN1794-9998
- [29] CONDE, Oscar. *Diccionario etimológico del lunfardo*. Editorial Penguin Random House Grupo Editorial Argentina. 2011, 75 pp., ISBN 9870419267
- [30] CUJABANTE, Ximena. *The discipline of international relations in Brazil: An analysis from the sociology of science*. Revista Científica General José María Córdova [en línea], 2019. Volumen 17, numero 26, pp. 1-8.
Disponible en:
<http://www.redalyc.org/jatsRepo/4762/476263164005/index.html>ISSN:1900-6586
- [32] DONAYRE SEMPETIGA, ALEXIS RENÉ, *Funcionalidad de la Metodología de las 5S y su aplicabilidad*. Una revisión bibliográfica del 2015 - 2019, Trabajo de investigación para optar el título profesional de bachiller en administración, [en línea] 2021 [fecha de consulta 06 de octubre del 2022]. Disponible en:
<http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/941/Trabajo%20de%20Investigaci%3%b3n%20-%20Donayre%20Sempertiga%2c%20Alexis%20Ren%c3%a9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [33] EMMEL, VINICIUS, MORAES, SANDIM Y SOARES (2016). *Percpção e análise do programa 5S em uma empresa prestadora de serviço*. [en línea] vol 11, N 3 fecha de Consulta 27 de abril de 2023]. Disponible en:
<https://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/1447>

- [34] ESCUDERO Y CORTEZ, *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. [en línea] ISBN: 978-9942-24-092-7. Disponible en: https://www.biblioteca.unach.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3043&query_desc=su%3A%22Investigaci%C3%B3n%20Cient%C3%ADfica.%22
- [35] FERNÁNDEZ (2020) Perú, *Tipos de justificación en la investigación*, [en línea] vol 4, N° 3, [fecha de consulta 26 de junio del 2022] científica. ISSN 2602-8093. Disponible en: <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- [36] FALKOWSKI, Paweł., y KITOWSKI, Przemysław. The 5S methodology as a tool for improving organization of production. *Revista PhD interdisciplinary Journal* [en línea], 2013, volume 3 numero 1, pp. 127-133. Disponible en: http://sdpg.pg.gda.pl/pij/files/2013/10/03_2013_18-falkowski.pdf
- [37] GAPP, Rod, FISHER, Ron y KOBAYASHI, Kaoru. *Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system. Management Decision* [en línea], 2008, Volumen 46 numero 4, pp. 565-579. disponible en: <https://doi.org/10.1108/00251740810865067SSN:0025-1747>
- [38] GARCÍA, Faustino. *Descubriendo las áreas ciegas de la alta dirección empresarial*. Editorial IMCP. 2017, 65 pp., ISBN 6078552074
- [39] GONÇALVES, Daniela, TAVARES, Thaysa y DO COUTO, José. *Reflexões sobre o programa 5 s*. *Revista e-Locução* [en línea], 2020, V. 1 N. 17, pp. 285-300. disponible en: [http://periodicos.faex.edu.br/index.php/eLocucao/article/view/246/191ISN 2238-1899](http://periodicos.faex.edu.br/index.php/eLocucao/article/view/246/191ISN%202238-1899)

- [40] HERNANDEZ LAMPREA, Eileen Julieth; CAMARGO CARRENO, Zulieth Melissa y MARTINEZ SANCHEZ, Paloma María Teresa. *"Impacto de las 5S en la productividad, calidad, clima organizacional y seguridad industrial en la empresa Cauchometal Ltda"*. *Ingeniare. Rev. chil. ing.* [en línea]. 2015, vol.23, n.1, pp.107-117. ISSN 0718-3305. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071833052015000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- [41] Herrera Ordeñana Germania Gabriela. (2017). *Propuesta para la implementación de las {5S} en el área técnica de la {Empresa} {Lavrestak} {S}. {A}*. Repositorio Universidad de Guayaquil Obtenido. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24137>
- [42] HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y MENDOZA TORRES, Christian Paulina, 2018. *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* [en línea]. Primera Edición. México: McGraw-Hill Interamericana Editores. [consulta: 10 de abril del 2023]. ISBN: 978-1-4562-6096-5. Disponible en:
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- [43] HERNÁNDEZ Y MENDOZA (2018), *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: McGraw Hill. ISBN 978-1-4562-6096-5. Disponible en:
<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- [44] HEALTH-related quality of life of older brazilians from a physical program: a 5-year longitudinal study por Feijó Valeria (et al.). *Revista International Journal of Development Research* [en línea], 2020, Vol.

10, N° 08, pp. 39240-39246. disponible en:
<https://bit.ly/3gZUeh4>ISSN:2230-9926

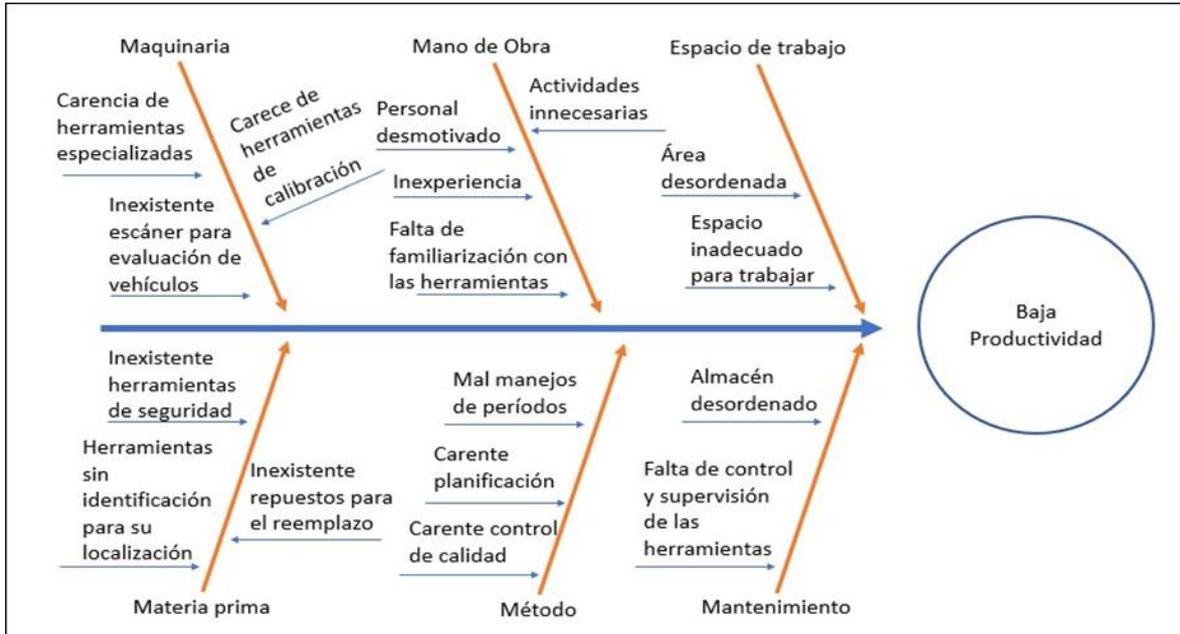
- [45] HUAMANI (2019). *Aplicación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad en el área de recursos humanos, en SUNARP, sede Jesús María, 2019*. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/100620>
- [46] INGA, Katherine y OYLA, Stephany. *Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación*. [en línea] Volumen 2, Número 1, Enero-Junio2022. [fecha de consulta 117 de abril del 2023] ISSN: 2810-8248. Disponible en:
<https://revistas.une.edu.pe/index.php/QantuYachay/article/view/20/17>
- [47] IMPULSANDO LA PRODUCTIVIDAD, Una breve reseña de la guía para organizaciones empresariales, [en línea] 2020. [fecha de consulta .6 de octubre del 2021] ISBN: 9789220335994. Disponible en:
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_dialogue/act_emp/documents/publication/wcms_759886.pdf
- [48] IBEETH ANGI CONTRERAS CUBAS, KATHERINE ALEXANDRA ZARE VALDERRAMA, “*La metodología 5s como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años*”: una revisión de literatura científica [en línea] 2019 [fecha de consulta 06 de octubre 2021]. Disponible en:
https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25694/Trabajo%20de%20investigaci%c3%b3n_total.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [49] IMPLEMENTAÇÃO da ferramenta de 5S em um food truck por Luiz Cardoso (et al.). *Revista Simposio de Engenharia de Produção* [en línea]. 2011, volumen 1, N° 1 pp. 1-6. Disponible en:
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1012/o/IMPLEMENTA%C3%87%3%83O_DA_FERRAMENTA_DE_5S_EM_UM_FOOD_TRUCK.pdf

- [50] IPANAQUE, Eduardo. *Aplicación del método 5S para mejorar la productividad en el área de instalaciones sanitarias de una empresa de mantenimiento, Lima- 2019*. Tesis (ingeniero industrial). Universidad Cesar Vallejo, Perú. 2019. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43536>
- [51] JOKO, Mariyono. *Policy And Productivity Analyses Of Indonesian Rice Agriculture*. Editorial Deepublish. 2020, 142 pp., ISBN6230206129
- [52] KOCH, Marianne. *Hiring Practices and Labor Productivity*. Editorial Taylor & Francis. 2017, 83 pp., ISBN 1351976923
- [53] KOONTZ, Harold y WEIHRICH, Heinz. *Administración Un Perspectiva Global*. 12a. Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 2004, 305 pp., ISBN 9701039491
- [54] La metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral por Reyes José (et al.). *Revista polo del conocimiento 9na edición* [en línea]. 2017, volumen 7, nro 7, pp. 1040-1059. Disponible en:
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/329/pdf/SN:2550-682X>
- [55] LEÓN, J. *Factores de salud relacionados con la depresión que influyen en la productividad*. Revista Suma de Negocios[en línea]. 2020, Volumen 11 N° 25, pp. 171 – 179. Disponible en:
<https://doi.org/10.14349/sumneg/2020.v11.n25.a8ISSN2215-910X>
- [56] LIKER, Jeffrey. *Las claves del éxito de Toyota: 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo*. Editorial Grupo Planeta. 2019, 57 pp., ISBN 9788498750744

- [57] LIMA, Wilber. Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Peruana de las Americas, Perú. 2019. Disponible en: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/688/TESIS-DISE%C3%91O%20E%20IMPLEMTACION%20DE%20LA%20METODO>
- [58] LÓPEZ, Robert, SANSORES, Edgar., y GÓMEZ, Gerardo. *Reflexiones sobre la gestión de la micro, pequeña y mediana empresa en América Latina*. Editorial Página Seis. 2020, 63 pp., ISBN6078676520
- [59] MANZANO, María y GISBERT, Víctor. *Lean Manufacturing: Implantación 5S*. *Revista 3C Tecnología* [en línea]. 2016, volumen 5, numero 4, pp. 16-26. disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf> ISSN:2254-4143
- [60] MARTÍNEZ, Jorge, AYALA Graciela y MARTÍNEZ, Juan. *Implementación de un equipo de alto desempeño en una línea de producción para Mars México en el estado de Querétaro y su impacto en los indicadores de eficiencia y 5 S*. Libro de investigación [en línea]. 2017, Volumen 1, N° 1, pp. 237-270. Disponible en: <https://bit.ly/3urZopV>
- [61] MARULANDA, Juan. *Propuesta basada en la técnica de las 5S para mejorar la productividad en la sección de estampado de lámina en la agencia AYCO Dosquebradas*. Tesis (Administrador de Empresas). Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia. 2019.

ANEXOS

Anexo 01: Diagrama de Ishikawa



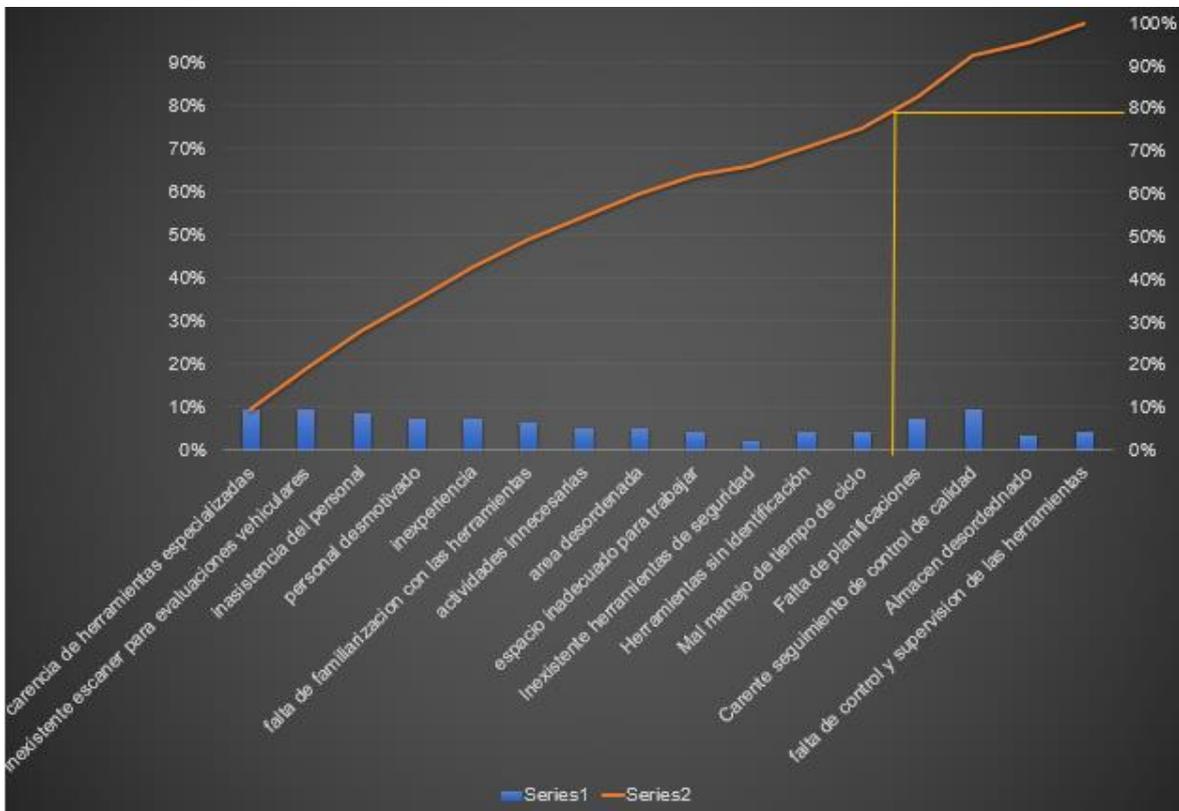
Anexo 02: Matriz de correlación

CAUSAS		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	TOT	PORCEN
C1	carencia de herramientas especializadas	C1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	7	8%
C2	inexistente escáner para evaluaciones vehiculares	C2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3%
C3	Inasistencia del personal	C3	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	8	9%
C4	Personal desmotivado	C4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5%
C5	Inexperiencia	C5	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3%
C6	falta de familiarización con las herramientas	C6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2%
C7	actividades innecesarias	C7	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	5	6%
C8	Area desordenada	C8	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4	5%
C9	Espacio inadecuado para trabajar	C9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3	3%
C10	inexistente herramientas de seguridad	C10	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	6	7%
C11	Herramientas sin identificación para su localización.	C11	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	5	6%
C12	Mal manejo de tiempo de ciclo y takt time	C12	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	15%
C13	Falta de planificaciones	C13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	2%
C14	Carente seguimiento de calidad	C14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	6	7%
C15	Almacen desordenado	C15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	5	6%
C16	Falta de control y supervisión	C16	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	12%
86																		100%	

Anexo 03: Valores del Diagrama de Pareto

	CAUSAS	FRECUENCIAS	FRECUENCIA ACUMULADA	%	% ACUMULADO
C1	carencia de herramientas especializadas	9	9	10%	10%
C2	inexistente escaner para evaluaciones vehiculares	9	18	10%	19%
C3	inasistencia del personal	8	26	9%	28%
C4	personal desmotivado	7	33	8%	35%
C5	inexperiencia	7	40	8%	43%
C6	falta de familiarizacion con las herramientas	6	46	6%	49%
C7	actividades innecesarias	5	51	5%	55%
C8	area desordenada	5	56	5%	60%
C9	espacio inadecuado para trabajar	4	60	4%	65%
C10	Inexistente herramientas de seguridad	2	62	2%	67%
C11	Herramientas sin identificación	4	66	4%	71%
C12	Mal manejo de tiempo de ciclo	4	70	4%	75%
C13	Falta de planificaciones	7	77	8%	83%
C14	Carente seguimiento de control de calidad	9	86	10%	92%
C15	Almacen desordenado	3	89	3%	96%
C16	falta de control y supervision de las herramientas	4	93	4%	100%
		93		100%	

Anexo 04: Diagrama de Pareto



Anexo 05: Autorización de levantamiento de información.



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:
SPORTWAGEN S.A.C - 20515513389	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos:	DNI:
EDWIN JOEL GARCIA BUSTIOS	40509573

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*), autorizo [x], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL TALLER AUTOMOTRIZ SPORTWAGEN S.A.C., ANGAMOS 2023	
Nombre del Programa Académico:	
INGENIERIA INDUSTRIAL	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
GRETA DONNA AMASIFUEN QUISPE	71421506

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: 10 de abril 2023



Firma: _____

EDWIN JOEL GARCIA BUSTIOS
SPORTWAGEN S.A.C.
GERENTE GENERAL

(Edwin Joel Garcia Bustios)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 06: Tabla de operacionalización de variables

	VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE	Metodología 5S	Según SALAZAR, ORE, BENAVIDES, DELGADO y PANTOJA (2020): La metodología 5S's, son las iniciales de cinco palabras japonesas que hace referencia al cumplimiento de los cinco pasos para el éxito que son Seiri, Seito, Seiso, Seiketsu, Shitsuke.	Metodología basa en cinco etapas que son: Seiri, Seito, Seiso, Seiketsu, Shitsuke.	SEIRI	Nivel de cumplimiento de 5S $NC = PA / PE \times 100 \%$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento, PA: Puntaje alcanzado, PE: Puntaje esperado.	RAZON
				SEITON		
				SEISO		
				SEIKETSU		
				SHITSUKE		
VARIABLE DEPENDIENTE	Productividad	Según Alana (2018): La productividad se entiende como la relación que existe entre los recursos que una organización emplea en sus procesos y los beneficios que consigue	Relaciones de los recursos empleados entre los beneficios logrados.	EFICIENCIA	$Eficiencia = \frac{\#HU}{\#HP} \times 100\%$ Eficiencia = índice de eficiencia $\#TE = \text{HORAS ÚTILES}$ $\#TR = \text{HORAS PROGRAMADAS}$	RAZON
				EFICACIA	$Eficacia = \frac{\#PEC}{\#PS} \times 100\%$ Eficacia = índice de eficacia $\#PEC = \text{Numero de pedidos entregados}$ $\#PS = \text{Numero de pedidos solicitados}$	RAZON

Anexo 07: Juicio de expertos



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor ingeniero (a)
Doctor: Ing. Jose Luis Carrion Nin
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi más cordial saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de pregrado y en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo sede Lima Este, promoción 2023 – 1, presento ante usted la tesis titulada "Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023", la misma que someto a su consideración y espero que cumpla con los requisitos para desarrollar la investigación con la optare el título profesional de Ingeniera Industrial.

El título de la investigación es: "Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en un taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023," y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Greta Donna Amasifuen Quispe", written in a cursive style.

Greta Donna Amasifuen Quispe

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTOS QUE MIDE: Metodología 5S y Productividad.

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S							
Nivel de cumplimiento de 5S NC = PA/ PE x 100 % Donde: NC: Nivel de cumplimiento, PA: Puntaje alcanzado, PE: Puntaje esperado							
Seiri							
Seiton							
Seiso	✓		✓		✓		
Seiketsu							
Shitsuke							
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
Dimensión 1: Eficiencia							
Eficiencia = Índice de eficiencia							
$Eficiencia = \frac{\#HU}{\#HD} \times 100\%$							
# HU = Número de horas utilizadas.	✓		✓		✓		
# HD = Número de horas disponibles.							
Dimensión 2: Eficacia							
Eficiencia = Índice de eficacia							
$Eficacia = \frac{\#PEC}{\#PP} \times 100\%$							
# PEC = Numero de pedidos entregados	✓		✓		✓		
# PP = Numero de pedidos programados							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]**

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

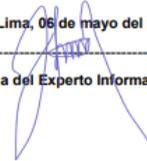
Carrión Nin José Luis DNI: 07444710

Especialidad del validador: **Ing. Industrial/Economista/Mg. Costos y Ppto/Mg. Administración/Doctor en Administración**

Lima, 06 de mayo del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor ingeniero (a)
Magister: Ing. Ricardo Martin Huertas del Pino Cavero
Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi más cordial saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de pregrado y en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo sede Lima Este, promoción 2023 – 1, presento ante usted la tesis titulada "Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023", la misma que someto a su consideración y espero que cumpla con los requisitos para desarrollar la investigación con la optare el título profesional de Ingeniera Industrial.

El título de la investigación es: "Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en un taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023," y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Greta Donna Amasifuen Quispe

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTOS QUE MIDE: Metodología 5S y Productividad.

VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S								
Nivel de cumplimiento de 5S NC = PA/ PE x 100 % Donde: NC: Nivel de cumplimiento, PA: Puntaje alcanzado, PE: Puntaje esperado	Seiri							
	Seiton							
	Seiso	X		X		X		
	Seiketsu							
	Shitsuke							
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD								
Dimensión 1: Eficiencia		Eficiencia = índice de eficiencia						
$Eficiencia = \frac{\#HU}{\#HD} \times 100\%$		# HU = Número de horas utilizadas.						
		# HD = Número de horas disponibles.						
		X		X		X		
Dimensión 2: Eficacia		Eficiencia = índice de eficacia						
$Eficacia = \frac{\#PEC}{\#PP} \times 100\%$		# PEC = Numero de pedidos entregados						
		# PP = Numero de pedidos programados						
		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA**

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

Apellidos y nombres del juez validador. HUERTAS DEL PINO CAVERO, RICARDO MARTIN DNI: 10473098

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL, MG. ADMINISTRACION DE NEGOCIOS Y TECNOLOGIAS DE INFORMACION Lima, 22 de mayo del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: 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


 HUERTAS DEL PINO CAVERO
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP. N° 135985
Experto Evaluador

CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. Melanie Yunnete Baldeon Montalvo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi más cordial saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de pregrado y en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo sede Lima Este, promoción 2023 – 1, presento ante usted la tesis titulada "Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en el taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023", la misma que someto a su consideración y espero que cumpla con los requisitos para desarrollar la investigación con la optare el título profesional de Ingeniera Industrial.

El título de la investigación es: "Aplicación de la Metodología 5S para incrementar la productividad en un taller automotriz SPORTWAGEN S.A.C., Angamos 2023," y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Greta Donna Amasifuen Quispe

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTOS QUE MIDE: Metodología 5S y Productividad.

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S							
Nivel de cumplimiento de 5S NC = PA/ PE x 100 % Donde: NC: Nivel de cumplimiento, PA: Puntaje alcanzado, PE: Puntaje esperado	Seiri						
	Seiton						
	Seiso	X	X		X		
	Seiketsu						
	Shitsuke						
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD							
Dimensión 1: Eficiencia $Eficiencia = \frac{\#HU}{\#HD} \times 100\%$	Eficiencia = Índice de eficiencia # HU = Número de horas utilizadas. # HD = Número de horas disponibles.	X		X		X	
Dimensión 2: Eficacia $Eficacia = \frac{\#PEC}{\#PP} \times 100\%$	Eficiencia = Índice de eficacia # PEC = Numero de pedidos entregados # PP = Numero de pedidos programados	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Baldeon Montalvo Melanie Yunnete DNI: 47460661

Especialidad del validador: Ingeniera Industrial/ Maestra en Administración de Empresas

Lima, 22 de mayo del 2023



MELANIE YUNNETE
BALDEON MONTALVO
Ingeniera Industrial
CIP N° 307119

Experto Evaluador

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: 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.