



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL

**Implementación de la metodología 5S como herramienta para
mejorar la productividad en la empresa Volta S.A.C. 2022**

TESIS PARA OBTENER TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Empresarial

AUTORES:

Alburqueque Cedillo, Asahel Adalid (orcid.org/0000-0002-0655-8481)

Colán García, Angelo David (orcid.org/0000-0001-8191-6990)

ASESORA:

Mgr. Umeres Guitton, Vivian Eliana (orcid.org/ 0000-0003-3760-0328)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Estrategia y planeamiento

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA - PERÚ

2022

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios por permitirnos ejecutar a cabalidad esta investigación, a nuestros padres por el apoyo incondicional en nuestro avance profesional y a nuestras familias por ser nuestra mayor motivación para salir adelante y esforzarnos en culminar.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarnos vida y salud que nos permite continuar a cumplir con nuestros objetivos.

A nuestros padres por ese apoyo incondicional y motivación para la culminación de nuestras carreras profesionales.

A nuestra familia que fueron el gran motivo para poder seguir el camino del éxito.

A nuestros docentes de formación universitaria, a la asesora Ing. Vivian Umeres Guitton por los conocimientos transmitidos y esa gran huella que han dejado en nosotros como estudiantes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimientos.....	15
3.6. Método de análisis de datos.....	23
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN.....	30
VI. CONCLUSIONES.....	34
VII. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Juicio de expertos</i>	14
Tabla 2: <i>Medición inicial de las 5S</i>	18
Tabla 3: <i>Medición inicial de la productividad</i>	18
Tabla 4: <i>Prueba de normalidad (Productividad)</i>	25
Tabla 5: <i>Prueba T-student (Productividad)</i>	26
Tabla 6: <i>Prueba de normalidad (Eficiencia)</i>	27
Tabla 7: <i>Prueba T-student (Eficiencia)</i>	27
Tabla 8: <i>Prueba de normalidad (Eficacia)</i>	28
Tabla 9: <i>Prueba T-student (Eficacia)</i>	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación de la empresa VOLTA SAC.....	16
Figura 2: Organigrama de la empresa VOLTA SAC.....	17
Figura 3: Aplicación de Seiri.....	19
Figura 4: Aplicación de Seiton antes y después.....	20
Figura 5: aplicación de Seiso.	21
Figura 6: aplicación de Shitsuke.....	22
Figura 7: 5S antes y después.....	24
Figura 8: Productividad antes y después.	25

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo general determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa Volta SAC. Por su finalidad, la metodología fue aplicada además de presentar un enfoque cuantitativo, por su nivel es explicativa con diseño pre-experimental. La población está conformada por 32 registros contables y financieros, presenta una muestra censal y el instrumento fue la ficha de recolección de datos.

Los resultados demostraron que la aplicación de de la metodología 5S tuvo un efecto positivo respecto a la productividad, ya que la medición de esta variable antes de la aplicación presentaba el valor del 41.4% y posteriormente obtuvo el 65.6%, evidenciándose un incremento de 24.2 puntos porcentuales en la productividad de la empresa. Asimismo, en lo que concierne al análisis inferencial, la significancia(bilateral) presentó el valor de 0.001, el mismo que se encuentra por debajo de 0.05, siendo este el motivo por el cual se rechazó la hipótesis nula y por lo tanto se concluyó que la aplicación de la metodología 5s si influyó en la productividad de la empresa Volta S.A.C.

Palabras claves: Metodología 5s, Productividad, Volta SAC.

ABSTRACT

The general objective of the research was to determine the impact of the implementation of the 5S methodology on the productivity of the company Volta SAC. Due to its purpose, the methodology was applied in addition to presenting a quantitative approach, due to its level it is explanatory with a pre-experimental design. The population is made up of 32 accounting and financial records, it presents a census sample and the instrument was the data collection sheet.

The results showed that the application of the 5S methodology had a positive effect according to the productivity, since the measurement of this variable before the application presented the value of 41.4% and later it obtained 65.6%, showing an increase of 24.2 points. percentage of company productivity. Likewise, regarding the inferential analysis, the significance (bilateral) presented the value of 0.001, the same value that is below 0.05, this being the reason why the null hypothesis was rejected and therefore it was concluded that the application of the 5s methodology influenced in the productivity of the company Volta S.A.C.

Keywords: 5s Methodology, Productivity, Volta SAC.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la empresa que brinda servicios de mantenimiento a equipos eléctricos se esfuerza por conseguir un área de trabajo mejor organizada y ordenada, ya que se genera un rápido desorden cuando las herramientas y materiales de trabajo no se encuentran en su lugar adecuado. Un efecto de esto es el desperdicio de recursos, debido a que las herramientas se localizan después de horas e incluso días Piñero et al. (2018). La pseudo solución consiste en realizar intervalos de limpieza temporales, que, aunque sirvan a corto plazo, se vuelven a retomar gradualmente los malos hábitos, por este motivo las empresas, específicamente las empresas que ofrecen servicios de mantenimiento a equipos eléctricos, buscan reducir tiempos muertos y disminuir los desperdicios de materiales, así como también eliminar gastos innecesarios. Todo esto ha generado la obligación de implementar las herramientas de mejora continua que permitan la disposición de todos los recursos de manera eficiente y elevar la productividad en las compañías.

Por consiguiente, Chillón, Estela y Esquivel (2018) explican que la inferioridad de la productividad en las empresas de mantenimiento de equipos eléctricos se debe al deficiente empleo de las herramientas en el instante del desarme de estos mismos, ya que la mala disposición de las herramientas y las circunstancias de trabajo son los motivos principales para el retraso en las entregas de los productos al consumidor final. Por este motivo, manifiestan que el evidente incremento de las empresas de servicios en las últimas dos décadas, sumado al interés actual por el aumento productivo, ha incentivado la disposición en los estándares de productividad para esta parte de la economía en amplificación.

Consecuentemente, en el año 2022 el Perú presentó un crecimiento del 2.86% respecto a la sección de producción nacional; en específico en el sector de Servicios Prestados a Empresas (en la cual se encuentra Volta S.A.C). Este sector creció en 3.32% por el dinamismo constante, ya que estuvo influenciada por la reactivación gradual de los servicios post pandemia; conforme la documentación emitida por el ente pertinente de Estadísticas (INEI) en el 2022.

Esta investigación se ejecutará en el establecimiento de la empresa Volta SAC, la misma que se encuentra ubicada en la provincia de Talara, la misma que brinda servicios de mantenimiento y reparación de motores eléctricos, en su mayoría, a empresas del rubro de hidrocarburos. A causa del gran auge del sector petrolero en la zona, la demanda de sus servicios se ve afectada positivamente, por esta razón la empresa Volta SAC tiene la obligación de implantar herramientas que incrementen su productividad para optimizar los servicios que brinda sin perder la calidad que los caracteriza.

Por lo tanto, esta investigación se ejecutará con el objetivo de precisar de qué forma afecta la implantación de la metodología en la productividad de la organización Volta SAC, examinando la influencia que genera en sus elementos subyacentes como lo son la eficiencia y eficacia, así mismo, se busca reconocer las áreas vulnerables y los procesos defectuosos que perjudican el desempeño de la empresa, para ser atendidos de manera prioritaria y transformarlos en ambientes que se mantengan ordenados, accesibles, con procesos secuenciados y seguros como propone la esencia de esta metodología, (Capristano,2017).

Es por ello que se formuló la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el impacto que genera la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa Volta SAC?

Asimismo, se planteó como objetivo general:

Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa Volta SAC 2022.

Y como objetivos específicos:

Definir cuál es el efecto de la implementación de la metodología 5S en la eficiencia de la empresa Volta SAC 2022.

Establecer de qué manera influye la implementación de la metodología 5S a la eficacia de la empresa Volta SAC 2022

II. MARCO TEÓRICO

La investigación de Yarlequé (2018) sostuvo como objetivo sugerir la ejecución del método 5s, con la finalidad de acrecentar la productividad del negocio. Fue un estudio con diseño no experimental y de enfoque cualitativo, así mismo 4 personas contemplaron la muestra, debido a que es un negocio familiar, así mismo, los instrumentos empleados fueron la observación directa, las encuestas y entrevistas. El estudio determinó el desarrollo de la percepción y crecimiento de la productividad, además posibilita la toma de decisiones en base a los compromisos personales de los colaboradores en el negocio.

Poma (2017) sostuvo como objeto de estudio optimizar la gestión del almacén de suministros a través de la aplicación de las 5S en la organización Molitalia S.A., de la localidad de Lima - Los Olivos, 2017. El trabajo presentó diseño no experimental, tipo correlacional. Fueron 7 colaboradores considerados como muestra, partiendo de la zona dirección hacia la zona de almacén. Respecto a los instrumentos empleados, fueron listas de verificación y los cuestionarios. En síntesis, concluimos identificando un aumento en un 94% en un lapso de 03 meses en el sector de almacén.

En su investigación Tamay, Chilón y Paredes (2017), el objetivo fue ejecutar la metodología 5S para elevar la productividad en la línea principal de producción del sector de embotellamiento de agua. Esta investigación contempla en su metodología que fue de diseño experimental y también fue de tipo aplicada, así mismo, la información respecto a la población se precisó como la información calculada de la productividad entre el intervalo de tiempo a partir de febrero hasta julio del año 2016. Los cuestionarios y los formatos de valoración de cada S, fueron los instrumentos empleados. Finalmente, se alcanzó un valor de 133,39 Litros de agua ozonizada por hora de un valor que inicialmente estaba en 103,41 Litros de agua ozonizada por hora, también se identificó un impacto positivo al aplicar las 5s en la productividad, visualizando un alza del 29%, validando que se ha mejorado en la productividad y el impacto positivo al implementar las 5s.

El trabajo de Abuhadba (2017) tuvo el objetivo de establecer el impacto del método en el sistema productivo de la organización TACHI SAC. Esta investigación fue de

tipo descriptivo correlacional y presentó diseño no experimental transversal, además, se empleó el cuestionario como instrumento, estableciendo así, un estudio de 30 interrogantes aplicadas a los colaboradores con el propósito de evaluar las dimensiones. Del estudio realizado, se precisó que el método de 5S impacta de manera positiva elevando la producción, adicionalmente se visualiza un aumento en la motivación, confianza y seguridad de los colaboradores cuando realizan sus actividades. También se generó más espacio en lugar de trabajo y la labor en equipo experimentó mejor responsabilidad y compromiso.

Fuentes (2017) sostuvo el objetivo de ejecutar la Metodología para disminuir el intervalo de tiempo en la localización de documentación en la zona de Aseguramiento y Control de la Calidad de una entidad bancaria. Fue un estudio descriptivo de tipo aplicado con diseño no experimental longitudinal, por otro lado, la muestra fue de 239 documentos distribuidos según el área de ubicación, asimismo el instrumento utilizado fue la encuesta enfocada en las etapas de la metodología 5S. Finalmente se concluyó que: se lograron mejoras organizacionales ascendientes al 64%, consecuencia del compromiso de los colaboradores y al apoyo de los trabajadores directivos; por otra parte, en los asuntos más cruciales se logró la reducción de un 99% en el tiempo de indagación de la información, además en 85 puntos porcentuales en los menos críticos. Para finalizar, se evidenciaron mejoras relevantes en el ambiente de trabajo, consecuencia de la creación de óptimas condiciones para la inspección de documentación, aseo, archivamiento y la disminución de 51.65 puntos porcentuales de gastos referentes a las actividades de almacenamiento mes a mes.

Tapia (2021) se planteó como objetivo formular cómo la metodología 5s se vincula con las actividades de almacén en una empresa del rubro de servicios tecnológicos, 2020-Lima. La investigación presentó diseño no experimental, tipo descriptivo correlacional de enfoque cuantitativo. Así mismo, la muestra se encontraba conformada por 152 colaboradores que presentaban relación con la gestión de almacén. Por otra parte, el instrumento que se empleó fue el cuestionario y finalmente, se concluyó que se encuentra una analogía representativa entre la gestión de almacén y la disciplina, ya que los trabajadores tienen conocimiento de que esta metodología aporta beneficios a sus tareas, ayudándolos así a conseguir

los objetivos de la empresa.

La investigación de Fernandez y Virto (2019) planteó como objetivo determinar cómo incrementar la productividad a través de la aplicación de las 5S en la zona de producción de la organización Cerámica Adriana, 2019 - San Martín de Porres. La investigación fue de diseño cuasi experimental. La muestra y población fue conformada por cerámicas de loza producidas en el intervalo de tiempo de abril-mayo y septiembre-octubre en un periodo de 30 días. Finalmente, se obtuvo una prueba de 0.000 y se observó un crecimiento de 31 puntos porcentuales producto de las 5S, ya que inicialmente se encontraba en 51% y gracias a la aplicación creció a 82%; lo cual asegura que la ejecución del método de las 5S si presenta un impacto positivo en la productividad en la zona de producción de la empresa Adriana, en el año 2019 en la región San Martín De Porres.

Becerra et al. (2019) cuyo objetivo fue el planteamiento de propuestas para la mejora durante el transcurso de perfeccionamiento del producto en las empresas pymes exportadoras en el sector de fabricación algodón empleando las 5S. La investigación fue con enfoque en aspectos cuantitativos y cualitativos y del tipo mixta. Se recopiló la información mediante un cuestionario general aplicado a medianas y pequeñas empresas, además, se observó la problemática donde se identificó al sector textil mediante el análisis. Los resultados según el estudio ejecutado arrojaron que en el transcrito del desarrollo del producto se estipula un tiempo de espera de 09 días, pues el tiempo suele encontrarse entre el intervalo de días de 15 a 18, pero específicamente en la república del Perú suele comprenderse en el intervalo de 23 a 28 días. Se concluyó que el desarrollo de la metodología crea resultados positivos para los propietarios de los pequeños y medianos negocios, debido al incremento considerable de la productividad, mejorando así la carga laboral y el clima laboral en su entorno de trabajo.

La investigación de Coronado (2022) planteó como objetivo ejecutar el método de las 5S en la zona de empaque para mejorar la productividad de la empresa MARINASOL S.A. de la región Tumbes, específicamente en el distrito de la Cruz. La investigación comprendió a 23 colaboradores de la zona de empaque como parte de la muestra y fue de diseño pre experimental, además se recolectaron los

datos mediante 02 cuestionarios aplicados por anticipado y luego de la implantación de las 5S. Se concluyó que la zona de empaque y la productividad mejoraron en 31% y un 30% respectivamente luego de haberse aplicado las 5S en la empresa.

Flores (2017) se planteó como objetivo la optimización de los pasos reales de producción en confecciones de una organización en el transcurso del estudio de metodologías y la ejecución de las 5S, técnica SMED y Kaizen, con el fin de visualizar un alza en el proceso productivo y contrarrestar el intervalo de tiempo de fabricación, reducir los gastos al momento de fabricación e instituir nuevos métodos de trabajo. Fue un estudio de tipo representativo y aplicado, no obstante, ejecutaron entrevistas a los colaboradores y cuestionarios que trabajaban en la producción de polos. De este modo se llegó a la conclusión que el rendimiento creció a 140 unidades de polos producidos al mes a través de la ejecución del método de las 5S, logrando así duplicar cifras producida al inicio; también se logró reducir el intervalo de tiempo de confección de polos unitarios hasta en un porcentaje de 15 y por último se alcanzó un ahorro en los tiempos de producción equivalente a 3500 minutos al mes.

En su investigación Alva (2021) el trabajo fue de nivel explicativo y de tipo aplicado, además presentó diseño pre experimental y enfoque cuantitativo. Se planteó lograr determinar qué grado de influencia se refleja en la productividad aplicando el método de las 5S en la organización EL RÁPIDO S.A. Las 16 actividades ya calendarizadas en la zona de mantenimiento, conformaron la muestra y población. El instrumento de esta investigación fue la ficha de registros y la técnica que se usó fue la observación. Como resultado se alcanzó la mejora del 22% referente a la productividad, en vista de que al inicio se encontraba en 41% y aumentó hasta el 63%. Conjuntamente, se obtuvo la significancia de 0.000 por lo que está por debajo del 0.05 y se rechazó la hipótesis nula ya que se concluyó que se visualizó que hubo un aumento en la productividad debido a la implementación de las 5S.

Socola, Medina y Olaya (2020) en su investigación buscó realizar una comparación si al ejecutar las 5S era posible aumentar el porcentaje de productividad en una empresa bananera en la zona de almacén ubicada en la región Piura. Con un enfoque cuantitativo y diseño experimental se logró obtener un resultado positivo al

momento de aplicar la metodología 5S, se observaron diversas transformaciones conforme a las 05 sub divisiones estipuladas por la metodología; luego de la implementación se dio como resultado de 4.19, mientras que antes de la aplicación estaba en 1.96 por lo que evidenciamos un gran incremento del 2.23. La población se conformó por 206 personas de las cuales se tomó una muestra mediante el muestreo simple de probabilístico aleatorio de 135 colaboradores, esto brindó la facilidad de seleccionar a personal al azar; Esto se ejecutó según su temporalidad longitudinal y el método observacional. Los métodos empleados en esta investigación son análisis documental, observación, encuesta y los instrumentos como guía de análisis documental, ficha de observación, y cuestionario.

La investigación de Fernandez y Mora (2019) se planteó por finalidad emplear una zona de labores segura, ordenada, limpia y sin tiempos muertos para evitar el atraso en el sistema productivo. Se estableció diseñar un sistema para el área de la bodega que mejore, aplicando el método de las 5S esta se encuentra ubicada en una zona denominada hacienda San Alejandro. Esta investigación fue con enfoque cualitativo y cuantitativo de tipo descriptiva. Se emplearon técnicas de indagación como la observación y las entrevistas, además la muestra estuvo conformada por el personal de la organización. Finalmente, los resultados fueron satisfactorios al evidenciar un aumento del 59.46%, esto debido a la implementación del método de las 5S y lograron mejorar la limpieza y el orden en la bodega.

La investigación de Soplopuco (2021) se evidencio un acrecentamiento del 27% en la productividad, un 42% en la eficacia y un 27% en eficiencia con la aplicación de la metodología 5S, se estipulo como principal objetivo mejorar la productividad en el almacén de Electromotriz Renzo SAC, aplicando la metodología de las 5S. Para ello dentro de la metodología fue con un enfoque cuantitativo y aplicada, un nivel explicativo y diseño preexperimental. Finalmente concluyó que si se aumentó la productividad mediante las 5S teniendo resultados finales en la productividad estaba en 63% y con la aplicación paso al 90%, eficacia inicialmente estaba en 39% y pasó a ser de 81% y finalmente la eficiencia de 63% a un 90%.

La investigación de Juárez, Córdova y Merino (2021) tuvo como objetivo proponer las 5S con la finalidad de mejorar y optimizar el proceso del rendimiento del almacén

de la empresa azucarera de Perú. El artículo presenta tipo descriptivo - proyectivo y un diseño no experimental; 24 trabajadores conformaron la muestra de esta investigación y se realizó la recolección de información mediante cuestionarios al personal del despacho de almacén. La recopilación de la información arrojó que el 54% del personal manifiesta que hay elementos innecesarios que dificultan el manejo y control de los recursos. El 42% del personal manifiesta que está conforme con los procesos y dictámenes establecidos. Finalmente se mejoró el rendimiento en una empresa azucarera, mediante las 5S con los hallazgos del almacén.

En cuanto a la metodología 5S, para Sacristán (2005, p. 17) su libro que lleva por título “Las 5S orden y limpieza en el puesto de trabajo”, sustenta que este método es un sistema de trabajo para talleres y oficinas basado en desplegar labores de orden, limpieza y detección de irregularidades en el lugar de trabajo, que por su simplicidad permiten la intervención de todos a nivel personal y grupal, enriqueciendo el espacio laboral, la seguridad de personas, equipos y la productividad.

Las 5S son fundamentos japoneses cuyos apelativos empiezan con la letra “S” y que van todos en trayectoria a obtener una organización aseada y organizada. Estos nombres son los siguientes:

Seiri (organizar): Se trata de estructurar todo, apartar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Por otra parte, utilizamos la organización para constituir estatutos que posibiliten laborar sin interrupciones. El objetivo es conservar el crecimiento logrado y proyectar planes de acción que respalden el equilibrio y fomenten mejoras.

Seiton (ordenar): Consiste en desechar lo que no sirve y establecer normas de orden para cada proceso. Es necesario que estén expuestas para ser vistas por todos los miembros. Por lo tanto, se deben situar las herramientas y elementos de trabajo en orden, de tal manera que sean fácilmente accesibles para su utilización, bajo el slogan de “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”.

Seiso (limpiar): Se basa en efectuar el aseo preliminar con la finalidad de que el colaborador se armonice con su puesto de trabajo y equipos concedidos. No se trata de hacer relucir el equipamiento, sino de instruir al colaborador cómo son sus equipamientos por dentro y por fuera e identificar los focos de suciedad de estos mismos; de esta manera se logra limpiar completamente el lugar de trabajo.

Seiketsu (estandarizar): Se fundamenta en la conservación del orden y limpieza del lugar de trabajo, estableciendo estándares a través de escalas y controles que permitan mantener el nivel de referencia alcanzado. Esto creará prácticas para conservar en excelentes condiciones el lugar de trabajo.

Shitsuke (disciplina): Consiste en adaptarse a aplicar las 5S en el lugar de trabajo y obedecer los reglamentos con rigor. Busca crear la costumbre del respeto y correcto uso de los patrones y controles previamente establecidos, esto de la mano con el entrenamiento de todos los empleados para mantener la disciplina y autonomía en todas las áreas de trabajo.

Por su parte, Escalante (2021) manifiesta que la productividad es la prontitud con la que se realiza cualquier trabajo, función o labor; y no siempre es la rapidez de un cambio físico, porque además existen transformaciones mentales, que no se pueden tocar, como sucede en el ingenio del razonamiento y en lo psíquico.

Así mismo, Sladogna (2017) especifica que la productividad es el rendimiento eficiente de los bienes, trabajo, fondos, energía y asesoramiento para la producción de múltiples bienes y servicios. Esto quiere decir que la productividad es la correlación entre los resultados y el intervalo de tiempo se requiere para ser obtenidos, vinculados de forma directa con la proporción y calidad de los bienes obtenidos.

En cuanto al componente eficiencia de la productividad, Escalante (2021) dice que la eficiencia es la causa fundamental para la productividad, así mismo, permite calcular el aprovechamiento o el desperdicio de energía para realizar modificaciones en la materia, que es su otro rostro de la misma moneda. Su objetivo es disminuir el despilfarro de los recursos materiales e intangibles, englobando el tiempo y el espacio.

Así mismo, Sladogna (2017) explica que en el punto de la eficacia es el grado donde se efectúan las acciones calendarizadas y se consiguen las respuestas proyectadas. Por consiguiente, la eficacia es emplear los bienes y recursos para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación fue del tipo aplicada. Tomando en cuenta el aporte de Fuentes (2017), explica que este tipo de investigación se orienta a producir conocimiento con la aplicación y el estudio directo a los problemas. Por tal motivo en este estudio se analizó las condiciones que afectaron la productividad, con el fin de implementar alternativas que disminuyeron y/o eliminaron la problemática.

El enfoque del estudio fue cuantitativo, ya que calculó en determinado tiempo a distintos datos dependientes de una valoración numérica (Hernández et al., 2014).

El nivel fue explicativo, ya que la investigación buscó aclarar la interacción entre las dos variables de estudio y el efecto que tiene la independiente con respecto a la dependiente (Hernández, et al., 2014).

Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue pre experimental, ya que de acuerdo a Coronado (2022), este tipo de investigaciones frecuentemente focalizan su atención en estudiar una o más variables y/o dimensiones concretas dentro de la metodología, con la característica de poder manipularlas de manera intencional por los investigadores.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Metodología 5S.

Definición conceptual: El método de las 5S consiste en diagnosticar y adherir procedimientos de mejora sin distinguir el modelo de fabricación, a través de evaluaciones de las técnicas de organización, orden, aseo, normalización y rigor en el trabajo. La consecuencia de aplicar la metodología es ayudar a reducir tiempos superfluos, repercutiendo sobre la productividad de la organización (Sacristán, 2005).

Definición operacional: La medición de las 5S se realizó a través de fuentes de primera mano, como lo son la observación directa y la recopilación de datos de la empresa, todo esto en función de cada una de sus dimensiones: selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

Indicadores: Los indicadores que se tomaron en cuenta para las cinco dimensiones son los siguientes:

- Clasificar: número de material más usado.
- Ordenar: número de objetos jerarquizados.
- Limpieza: número de actividades cumplidas.
- Estandarizar: número de procedimientos cumplidos.
- Disciplina: número de procedimientos existentes.

Escala de medición: Razón.

Variable dependiente: Productividad.

Definición conceptual: Sladogna (2017), afirma que existe una relación entre la obtención de respuestas esperadas y el lapso de tiempo necesario para adquirirlos, todo esto correlacionado con la calidad y cantidad de los recursos utilizados en el proceso.

Definición operacional: La medición se llevó a cabo a través de los datos adquiridos en el análisis de datos, para determinar el nivel de crecimiento de la productividad en contraste con sus dos dimensiones: eficiencia y eficacia.

Indicadores: Los indicadores que se tomaron en cuenta se desprenden de las siguientes dimensiones consideradas:

- Eficacia: número de servicios realizados.
- Eficiencia: número de H.H. perdidas.

Escala de medición: Razón.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Según Hernández et al. (2014), define a la población como la agrupación de individuos, que pueden ser animales, personas, o cosas que se pretenden estudiar, con la finalidad de aclarar alguna característica que aún se desconoce. Tomando como referencia este concepto se estableció que la población fue conformada por registros contables y financieros de la empresa Volta SAC.

Criterios de inclusión:

Se incluyó los registros contables y financieros en el intervalo de los meses desde julio hasta octubre.

Criterios de exclusión:

Se excluyó los registros contables y financieros, fuera del intervalo de los meses desde julio hasta octubre del 2022.

Muestra

La muestra hace referencia al grupo de asuntos seleccionados de una población determinada, ejecutado mediante algún sistema o método de muestreo y siempre es una parte de la población (Hernández et al., 2014). En esta investigación la muestra fue 32 registros contables y financieros en el intervalo de los meses desde julio hasta el mes de octubre del 2022.

Muestreo

El muestreo ayuda a organizar y delimitar el tamaño de la muestra, para obtener mayor exactitud. Así mismo, evita errores de medición y operativos que conlleva un censo, además ahorra tiempo y dinero (Hernández et al., 2014). De tal manera, la investigación utilizó un muestreo no probabilístico, debido a que la selección fue a juicio de los investigadores.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

La revisión de documentos permite obtener información registrada anticipadamente por otros investigadores (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). En la investigación se empleó el análisis documental como técnica, ya que se recopilaban cifras relevantes de documentos contables y financieros pertenecientes a los meses desde julio hasta octubre del 2022, con el propósito de la interpretación ordenada de su contenido.

Instrumento

La ficha de recolección de datos fue empleada como instrumento para recolectar la información requerida en la investigación.

Validez de contenido

En este punto la validez se enfoca al nivel del instrumento que muestra conocimiento característico acerca del tema que se mide (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Se obtuvo la validez mediante el juicio de expertos pertenecientes a la escuela de Ingeniería Empresarial. (Ver anexos 5, 6 y 7).

Tabla 1: *Juicio de expertos*

Nombres y Apellidos	Grado	Aplicable
Calderon Coello Luis Alberto	Doctor	SI
Pérez Zamora Eduardo Raúl	Magister	SI
Garcia Juarez Hugo Daniel	Doctor	SI

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento hace referencia al rango de su empleo repetido al mismo sujeto o cosa, produciendo resultados semejantes (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La investigación efectuó datos reales de la empresa recopilados mediante los formatos de información de documentación contable y financiera. Se usó el software estadístico SPSS para medir la confiabilidad. Así mismo, los documentos de resultados recopilados constan con sello y firma de personal de la empresa.

3.5. Procedimientos

La primera etapa consistió en buscar el título de la investigación, posterior a ello se desarrolló la explicación de la realidad problemática basándose en libros, tesis, revistas, entre otros, tanto de nivel nacional como de nivel internacional. Seguidamente se estableció el problema, objetivos e hipótesis del estudio y al final se examinaron y plasmaron los antecedentes nacionales e internacionales que dieron respaldo al trabajo, así como también los conceptos de las variables con sus respectivas dimensiones.

En lo que respecta a la segunda etapa, se describió la metodología del estudio donde se explicó que es de tipo aplicada, de nivel explicativa, con enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental. Además, fueron 32 documentos contables y financieros los que conformaron la población. La ficha de recolección de datos fue el instrumento mediante el cual se recopiló la información de la empresa, además el análisis de datos se efectuó de manera descriptiva e inferencial.

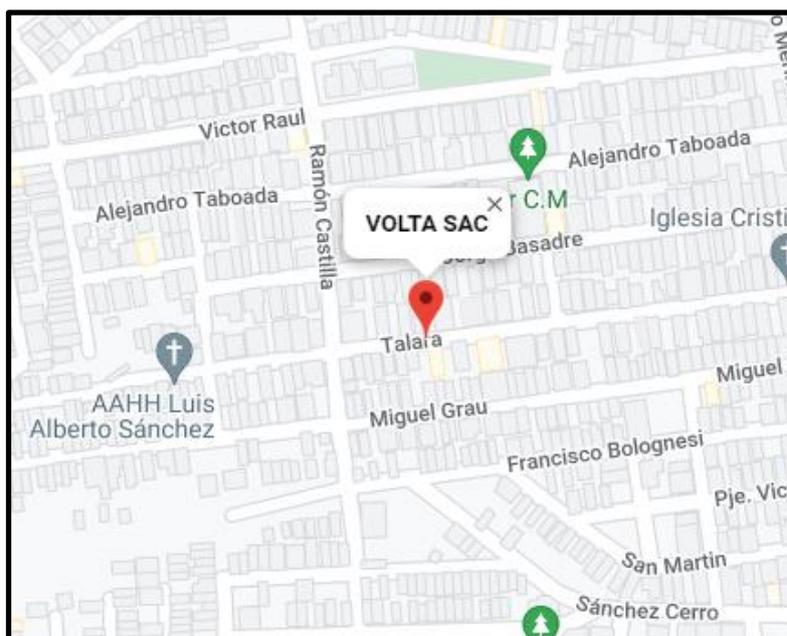
Dentro de la tercera etapa se efectuó la validación del instrumento y posteriormente se realizó la implementación de las 5S a través de una secuencia de actividades que generaron modificaciones en VOLTA S.A.C. Luego de ello, los datos que se recopilaron fueron procesados, obteniendo de esta manera los resultados que ayudaron a esclarecer las hipótesis. Para finalizar se desarrolló la discusión, las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

Descripción general de la empresa

VOLTA SAC, con número de Ruc: 20525408109, se ubica en Urb. Sudamérica Mz. A Lt. 10, distrito de Pariñas en la provincia de Talara, dió inicio a sus operaciones en la fecha 25/11/2006 con la finalidad de brindar servicios electromecánicos a las empresas de la zona, debido al gran auge petrolero en la región.

A continuación, en la figura 1 se puede observar la ubicación de la empresa.

Figura 1: Ubicación de la empresa VOLTA SAC.



Fuente: Google maps.

Visión

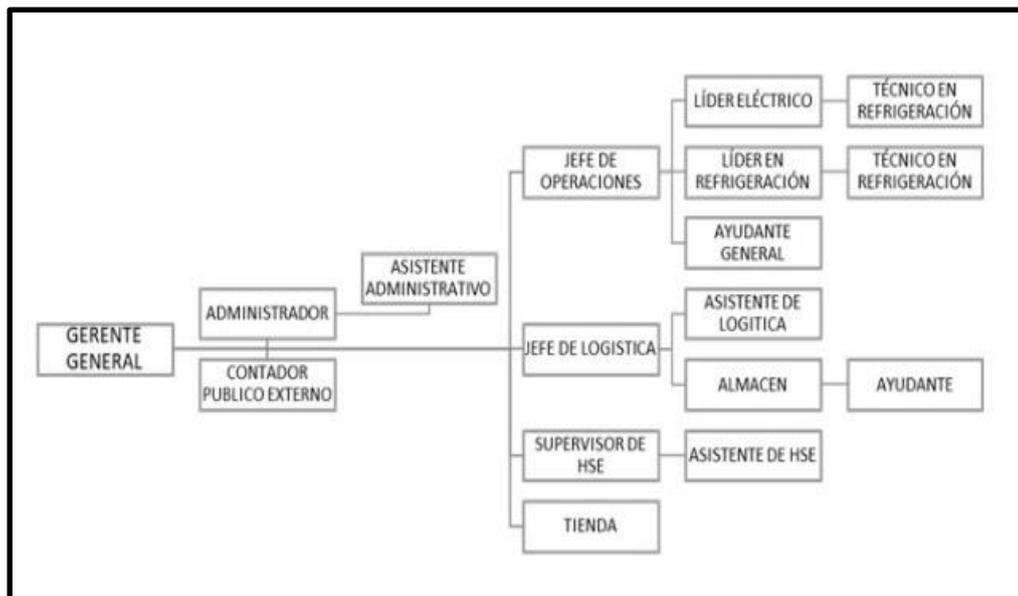
Ventas, Servicios Electromecánicos y Refrigeración VOLTA SAC Empresa líder y competente en nuestro rubro evolucionando constantemente y ofreciendo una mejor calidad de servicios y costos, siendo reconocida por nuestro liderazgo y prestigio en la sociedad, basados en la especialización, capacitación y éticas de nuestros profesionales con nuestras políticas de calidad ambiental ISO y manteniéndonos a vanguardia en cuanto a nuevas tecnologías.

Misión

Somos una empresa que se constituyó con el propósito de brindar diversos servicios especializados y un crecimiento continuo con un personal competente y reconocido destacando el respeto integral al medio ambiente.

Organización de la empresa

Figura 2: Organigrama de la empresa VOLTA SAC.



Fuente: VOLTA SAC.

Situación actual de la empresa

La condición de la empresa VOLTA SAC manifestaba la problemática de poseer baja productividad en sus 3 últimos meses de operaciones, por causa de factores como el desorden de sus materiales y herramientas, así como también el bajo cumplimiento de tareas por parte de su personal, todo esto sumado al aumento de trabajo y competitividad en el sector donde desarrolla sus actividades.

Evaluación inicial

Evaluación inicial de las 5S

Tabla 2: Medición inicial de las 5S

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S																
DIMENSIONES	SEIRI-CLASIFICACIÓN			SEITON-ORDEN			SEISO-LIMPIEZA			SEIKETSU-ESTANDARIZACIÓN			SHITSUKE-DISCIPLINA			
INDICADORES	Nro. de material más usado	Nro. De material existente	NMMU /NME	Nro. De objetos jerarquizados	Nro. de Objetos totales	NOJ / NOT	Nro. De actividades cumplidas	Nro. De actividades programada	NAC / NAP	Nro. de procedimientos cumplidos	Nro. de procedimientos existentes	NPC / NPE	Nro. de procedimientos existentes	Nro. De capacitaciones	NPE / NC	
A N T E S	SEM 1	98	210	46.7%	94	310	30.3%	8	20	40.0%	0	1	0%	1	4	25.0%
	SEM 2	100	212	47.2%	94	305	30.8%	9	20	45.0%	1	2	50%	2	5	40.0%
	SEM 3	104	210	49.5%	95	302	31.5%	8	22	36.4%	1	2	50%	2	5	40.0%
	SEM 4	106	208	51.0%	96	298	32.2%	11	20	55.0%	2	4	50%	4	6	66.7%
	SEM 5	100	206	48.5%	89	305	29.2%	12	22	54.5%	2	4	50%	4	6	66.7%
	SEM 6	108	208	51.9%	94	312	30.1%	12	20	60.0%	2	4	50%	4	6	66.7%
	SEM 7	120	220	54.5%	98	310	31.6%	14	22	63.6%	2	4	50%	4	6	66.7%
	SEM 8	122	220	55.5%	120	315	38.1%	15	22	68.2%	2	4	50%	4	6	66.7%

Fuente: elaboración propia.

Se visualizó en la primera evaluación de las 5S, que durante las 8 semanas antes de su aplicación presentaba una tasa media no mayor al 50% en cada una de sus dimensiones. Esto referenció un bajo nivel en su cultura laboral lo que impedía ser productivos.

Evaluación inicial de la productividad

Tabla 3: Medición inicial de la productividad.

PRODUCTIVIDAD								
DIMENSIONES	EFICIENCIA			EFICACIA			PRODUCTIVIDAD	
INDICADORES	Nro. De HH pérdidas	Nro. De HH disponibles	NHHP / NHHD	Nro. de servicios realizados	Nro. De servicios programados	NSR / NSP	PRODUCTIVIDAD: EFICIENCIA X EFICACIA	
A N T E S	SEM 1	64	160	60.0%	3	6	50.0%	30.0%
	SEM 2	62	160	61.3%	2	6	33.3%	20.4%
	SEM 3	58	160	63.8%	3	6	50.0%	31.9%
	SEM 4	58	160	63.8%	3	6	50.0%	31.9%
	SEM 5	50	160	68.8%	4	7	57.1%	39.3%
	SEM 6	47	160	70.6%	4	7	57.1%	40.4%
	SEM 7	50	160	68.8%	4	7	57.1%	39.3%
	SEM 8	48	160	70.0%	4	6	66.7%	46.7%
PROMEDIO			69.5%	PROMEDIO		59.5%	41.4%	

Fuente: elaboración propia.

Se evidenció que el porcentaje promedio de productividad previa a la implementación de las 5S no superaba el 41.4% en la empresa VOLTA SAC, lo que se expresó como bajo nivel de productividad que presentaba la empresa.

Implementación de las 5s

Seiri (Clasificación)

En la S primaria se procedió a separar lo útil de lo inoperante, por tal motivo se implementaron las tarjetas rojas en el área de almacenamiento de materiales. Estas tarjetas se colocaron en lugares visibles, específicamente en elementos que necesitaban ser retirados porque ya no servían o dejaron de utilizarse, como retazos de materiales y piezas de equipos discontinuados, además de recipientes rotos. Con esto se logró clasificar los objetos que ocupaban un espacio sin generar valor a la empresa.

Figura 3: Aplicación de Seiri.

Antes



Después



Fuente: elaboración propia.

Seiton (Orden)

En este apartado se ordenaron los materiales en zonas visibles para que los trabajadores accedan a estos de manera rápida y tranquila al momento de realizar sus operaciones. Además, se maximizó el espacio de los estantes al ubicar las herramientas de manera jerarquizada de acuerdo a su frecuencia de uso para la realización de los trabajos de la empresa.

Figura 4: Aplicación de Seiton antes y después.

Antes



Después

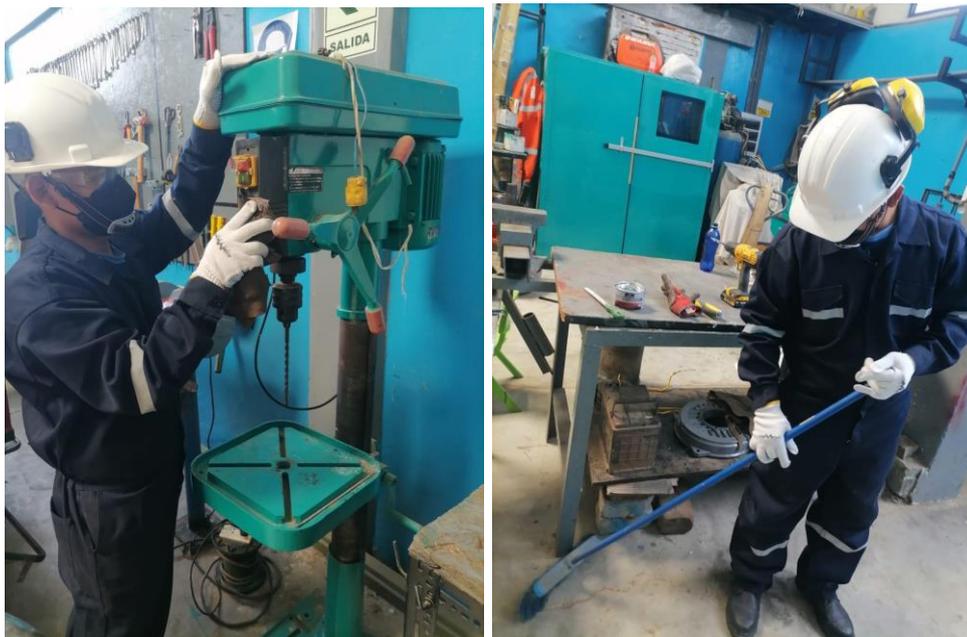


Fuente: elaboración propia.

Seiso (Limpieza)

Se realizó la limpieza de los espacios de trabajo focalizada en los sectores que más se ensuciaban por la alta demanda de labores. Así mismo se procedió con la limpieza de la maquinaria existente, ya que al tratarse de herramientas metálicas de uso diario se debe evitar que la suciedad y el óxido deteriore su normal funcionamiento.

Figura 5: aplicación de Seiso.



Fuente: Elaboración propia.

Seiketsu (Estandarización)

En este punto se desecharon los materiales, recipientes y herramientas que no aportaban beneficio a la empresa, por el contrario, generaban desorganización y contratiempos al momento de realizar las actividades en la jornada laboral. Por otra parte, se implementaron protocolos diarios y semanales de limpieza, sumado al compromiso de los trabajadores para lograr el cumplimiento de estos mismos. Se establecieron lugares estratégicos donde se puede visualizar los utensilios de limpieza con mayor facilidad y evitar que se pierdan en alguna otra parte de la empresa.

Shitsuke (Disciplina)

Se instauró una guía de las 5S con el fin de darle cumplimiento y seguimiento de manera disciplinada por el gerente y los trabajadores de la empresa. Esta guía fue diseñada para lograr una cultura de mejora continua, ya que no solo se trata de darle cumplimiento sino también de motivar el trabajo en un ambiente laboral agradable.

Por este motivo se aumentó el número de capacitaciones paulatinamente, las cuales fueron dictadas por los líderes de turno. Así mismo se crearon incentivos para alentar el progreso continuo en los colaboradores.

Figura 6: aplicación de Shitsuke.



Fuente: Elaboración propia.

3.6. Método de análisis de datos

Se trata de los productos que el indagador ha recopilado para alcanzar los propósitos y comprobar las hipótesis a través del análisis inferencial y descriptivo (Alva, 2021)

Análisis descriptivo

El estudio recopiló los valores a través de la ficha de recolección de datos, que fue el instrumento aplicado a 32 documentos contables y financieros, otorgando la posibilidad de graficar el comportamiento de las variables en investigación.

Análisis inferencial

Se empleó la prueba T-Student a través del software SPSS para acreditar la hipótesis del trabajo, valiéndose de los 16 datos correspondientes a las 8 semanas previas y 8 siguientes a la aplicación.

3.7. Aspectos éticos

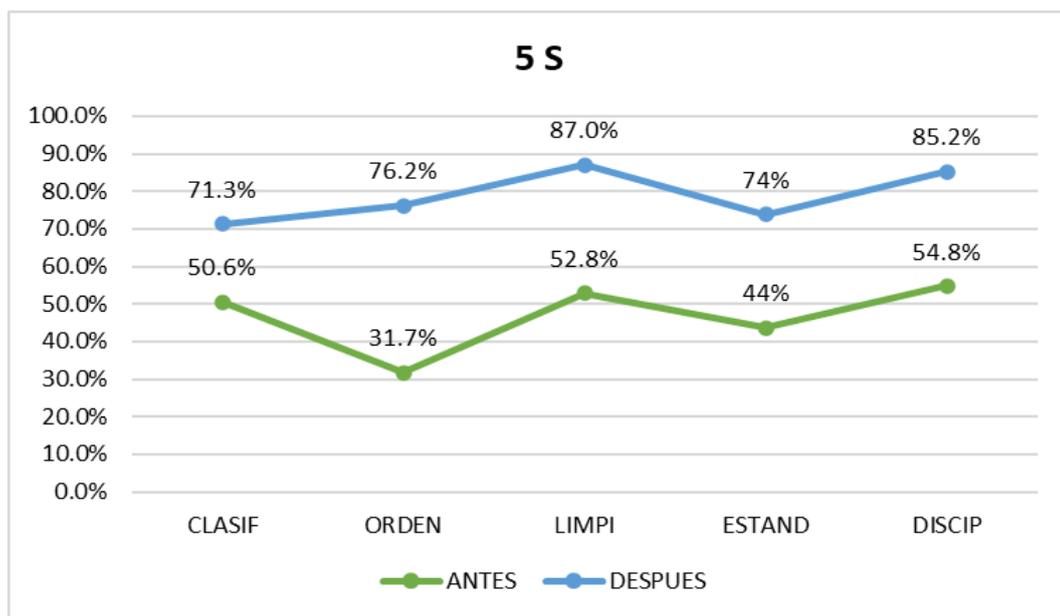
Esta investigación tuvo como punto fundamental salvaguardar el conocimiento intelectual y documental de la empresa VENTAS, SERVICIOS ELECTROMECAÑICOS Y REFRIGERACIÓN VOLTA S.A.C, a quien se informó del estudio, solicitando su autorización para la acceder a los datos con el propósito de evidenciar la evolución de las mejoras que permitió realizar el presente desarrollo de la investigación. Además, se dió cumplimiento de las reglas académicas proporcionadas por nuestra casa de estudios. De este modo se corroboró la demanda académica, consolidando la legalidad de la información por medio del software Turnitin.

IV. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

En la figura, se presenta un pre y post test de la metodología, comprobándose que la clasificación pasó de 50.6% a 71.3%, el orden de 31.7% a 76.2%, la limpieza 52.8% a 87%, la estandarización de 44% a 74% y la disciplina de 54.8% a 85.2%. En promedio, las 5s pasó de 46.7% a 78.7%, obteniendo así un adecuado cumplimiento de los procedimientos en el trabajo.

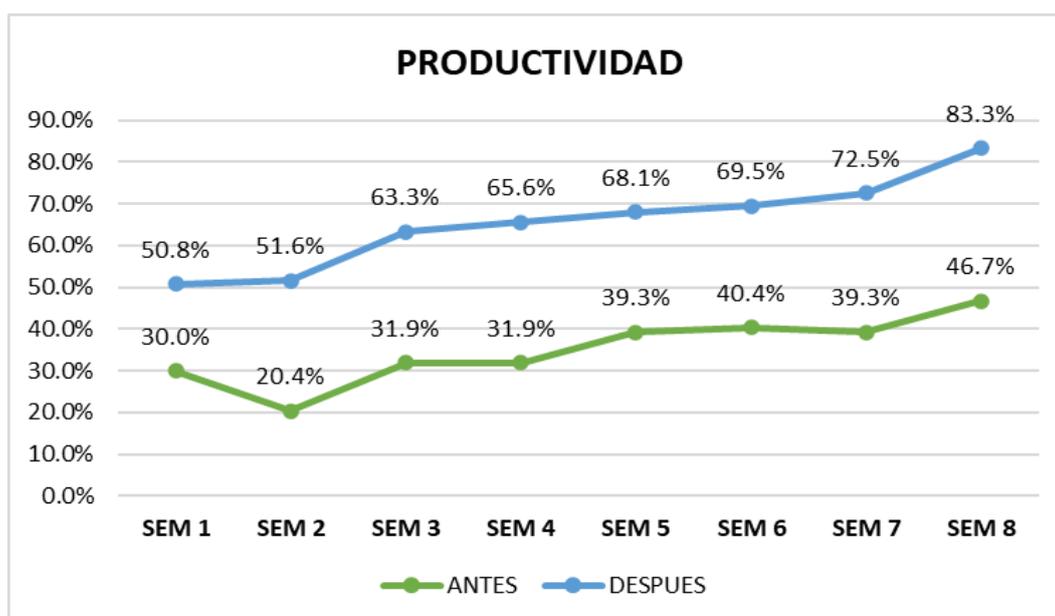
Figura 7: 5S antes y después.



Fuente: elaboración propia

Por otra parte, en la siguiente figura, se muestra el antes y después de la productividad, donde se comprueba un alza de 24.2 puntos porcentuales, donde se aprecia que antes de la aplicación del método en la productividad era de 41.4% y posteriormente de la aplicación del método ascendió a 65.4%.

Figura 8: Productividad antes y después.



Fuente: elaboración propia.

Análisis Inferencial

Ha: La implementación de la metodología 5s impacta en el eje de la productividad de la empresa Ventas, Servicios, Electromecánicos y Refrigeración Volta S.A.C.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos son no paramétricos.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos son paramétricos.

Tabla 4: Prueba de normalidad (Productividad)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_ANTES	,251	8	,146	,877	8	,177
PRODUCTIVIDAD_DESPUES	,153	8	,200*	,949	8	,705

Fuente: SPSS.

Se observa en el cuadro anterior el antes y después de la productividad y en ambos casos se evidenció que el SIG o el PVALOR es superior a 0.05, por lo tanto, se resuelve que los datos expresados tienen distribución normal, por ello se ejecutó una prueba paramétrica de T-student para contrastar las hipótesis.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La implementación de la metodología 5S no aumenta la productividad de la empresa Volta SAC 2022.

Ha: La implementación de la metodología 5S aumenta la productividad de la empresa Volta SAC 2022.

Regla de decisión:

Ho: $p\text{valor} \geq 0.05$

Ha: $p\text{valor} < 0.05$

Tabla 5: Prueba T-student (Productividad)

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par1	PRODUCTIVIDAD_ ANTES - PRODUCTIVIDAD_ DESPUES	-,29625	,05528	,01954	-,34246	-,25004	-15,159	7	<.001

Fuente: SPSS.

Se infiere que la hipótesis nula se declina, así mismo se determinó que la implementación del método tiene influencia en la productividad de la empresa Ventas, Servicios Electromecánicos y Refrigeración Volta S.A.C., en la interpretación de la prueba de T-student respecto a la productividad, la significancia (bilateral) es de 0.001, cifra que se encuentra por debajo de 0.05.

Hipótesis específica 1

Ha: La implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficiencia en la empresa Volta SAC 2022.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos son no paramétricos.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos son paramétricos.

Tabla 6: Prueba de normalidad (Eficiencia)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA_ANTES	,259	8	,124	,888	8	,223
EFICIENCIA_DESPUES	,209	8	,200 [*]	,957	8	,782

Fuente: SPSS.

En la figura se visualiza el antes y después de la eficiencia y en ambos casos se evidenció que el SIG o el PVALOR es superior a 0.05, por lo tanto se infiere que los datos expresados tienen una distribución normal y por ello se ejecutó la prueba paramétrica de T-student para contrastar las hipótesis.

Contrastación de la hipótesis específica 1

Ho: La implementación de la herramienta 5S no permite el aumento de la eficiencia en la empresa Volta SAC 2022.

Ha: La implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficiencia en la empresa Volta SAC 2022.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$.

Si $p\text{valor} > 0.05$.

Tabla 7: Prueba T-student (Eficiencia)

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA_ANTES - EFICIENCIA_DESPUES	-,21125	,02031	,00718	-,23	-,19	-29	7	<.001

Fuente: SPSS

Se ejecutó la prueba de T-student respecto a la eficiencia la significancia (bilateral) es de 0.001, valor que se encuentra por debajo de 0.05, por ende, se rechazó la

hipótesis nula y se determinó que la implementación de las 5s influye en la eficiencia de la empresa Ventas, Servicios, Electromecánicos y Refrigeración Volta S.A.C

Hipótesis específica 2

Ha: La implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficacia en la empresa Volta SAC 2022.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, la distribución es no paramétrica.

Si $p_{valor} > 0.05$, la distribución es paramétrica.

Tabla 8: Prueba de normalidad (Eficacia)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA_ANTES	,269	8	,091	,889	8	,231
EFICACIA_DESPUES	,239	8	,200*	,904	8	,313

Fuente: elaboración propia.

Se observa en el cuadro anterior el antes y después de la eficacia y en ambos casos se evidenció que el SIG o el PVALOR es superior a 0.05, por lo tanto, se deduce que los datos expresados tienen una distribución normal y por ello se ejecutó la prueba paramétrica de T-student para contrastar las hipótesis.

Contrastación de la hipótesis específica 2

Ho: La implementación de la herramienta 5S no permite el aumento de la eficacia en la empresa Volta SAC 2022.

Ha: La implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficacia en la empresa Volta SAC 2022.

Regla de decisión:

Ho: $p_{valor} \geq 0.05$

Ha: $p_{valor} < 0.05$

Tabla 9: Prueba T-student (Eficacia)

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICACIA_ ANTES - EFICACIA_ DESPUES	-,22625	,04838	,01711	-,26670	-,18580	-13.2	7	<.001

Fuente: elaboración propia.

Se ejecutó la prueba de T-student respecto a la segunda sub variable la eficacia la significancia (bilateral) es de 0.001 valor, se encontró por debajo de 0.05, por ende, en este caso se afirmó que declinamos de la hipótesis nula y se determinó que la implementación del método influye en la sub variable de la eficacia de la empresa Ventas, Servicios, Electromecánicos y Refrigeración Volta S.A.C.

V. DISCUSIÓN

En cuanto a la hipótesis general, la implementación de la metodología 5S aumenta la productividad de la empresa Volta S.A.C 2022. Los resultados evidenciaron que la variable productividad aumentó en 24.2 puntos porcentuales, tomando como referencia que previo a la implementación de las 5s presentaba un valor de 41.4% y posteriormente pasó a ser de 65.6%. Asimismo, en lo que concierne al análisis inferencial se contó con la significancia (bilateral) de 0.001, la misma que se encuentra debajo de 0.05. Debido a ello se procedió al rechazo de la hipótesis nula. Los resultados obtenidos coincidieron con los encontrados por el investigador Alva Farfan (2021), que presentó una significancia de 0.000, quien logró que la productividad cambie de 41% a 63%, mejorando en 22 puntos porcentuales y dando paso al rechazo de la hipótesis nula. En los resultados obtenidos de Capristano Cueva (2017) se presentó una significancia de 0.000 y proyectaron que la productividad se vio en un alza de 28 puntos porcentuales a 68 puntos porcentuales, evidenciándose la diferencia de 40 puntos porcentuales, rechazando la hipótesis nula. Los resultados logrados de Soplopucú Zúñiga (2021), en el antes y después de la aplicación de la prueba estuvieron por encima del α 0.05 y los valores resultantes fueron paramétricos, además, se ejecutó la prueba T-Student para probar la premisa que el costo del grado crítico de contraste es 0.000 con un grado de confiabilidad del 95% y aquello fue precisamente menor que 0.05; antes de la implementación tuvieron un resultado de 39 puntos porcentuales y después de la aplicación tuvieron como resultado 81 puntos porcentuales, por lo que se evidenció un crecimiento de 42 puntos porcentuales al momento de la ejecución de la metodología 5s. Por consiguiente, aceptaron la premisa y se dio por rechazada la hipótesis nula. Con los resultados obtenidos de Fernandez Ventura y Virto Laguna (2020) la productividad antes de la aplicación fue de (0.5050) posteriormente a la aplicación del método de las 5S fue de (0.8167), obteniendo así un nivel de significancia bilateral de 0.000, acogándose a la hipótesis alterna. Se obtuvo un aumento de la productividad por lo que se cotejó la hipótesis general y se probó un desarrollo de 31 puntos porcentuales, en un principio se obtuvo 51 puntos porcentuales y después de la aplicación obtuvieron 82 puntos porcentuales, otorgando resultados positivos en la organización, enfocado a los 5 puntos de vista

en la organización como disciplina, estandarización del tiempo, limpieza de las diversas superficies, depuración de material y procesos innecesarios, así como la organización y categorización de los instrumentos de la compañía.

Respecto a la primera hipótesis específica, La implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficiencia en la empresa Volta SAC 2022, se evidencia en los resultados que la eficiencia mejoró en 14.4%, ya que antes de la aplicación de la metodología 5s era de 69.5% y posteriormente fue 83.9%, adicionalmente en el análisis inferencial de la eficiencia se tuvo la significancia (bilateral) de 0.001, encontrándose debajo de 0.05, por ende, se rechaza la hipótesis nula y se deduce que la implementación de la herramienta 5S permitió el aumento de la eficiencia en la empresa Volta SAC 2022. Los resultados obtenidos concuerdan con los encontrados por el investigador Alva Farfán (2021), ya que en la eficiencia tuvo la significancia de 0.001 inferior a 0.05. Es por ello que se rechazó la premisa nula y se visualizó que la aplicación del método de las 5s tuvo efecto en la eficiencia, además la aplicación influyó positivamente respecto a la metodología y la eficiencia, además, se visualizó el mejoramiento de 16 puntos porcentuales, ya que antes de la aplicación la eficiencia se encontraba en 61 puntos porcentuales y luego de la aplicación fue 77%, por este motivo se rechazó la hipótesis nula. Por otra parte, los resultados logrados de Capristano Cueva (2017) demostraron optimización con los resultados de la aplicación de la metodología 5S. Se corroboró que la media de la Eficiencia entregó como resultado el 0.835, encontrándose por debajo de la medidas de eficiencia, después de la aplicación del instrumento se dio por resultado en 0.925. Los resultados de Soplopucú Zúñiga (2021) sustentaron que la varianza se inclinó hacia el 0 y se tiene que la eficiencia mostró una clara optimización, debido a que se incrementó de un 62.66% a un 89.67% referente a la media detectada; la desviación de la eficiencia inicialmente era de 0.046 y finalmente fue de 0.008, lo que mostró que existe una más magna brecha. Con los resultados conseguidos, Fernandez Ventura y Virto Laguna (2020), obtuvieron el grado de significancia de 0.00 y se visualizó el efecto en la eficiencia. Se concluyó que la eficiencia luego de la aplicación (0.9373) es mayor a la media de la eficiencia antecedente de la aplicación de la metodología 5S (0.7783), se validó una

alteración de 78% que pasó a ser 94%, después de la aplicación de la metodología 5S.

En cuanto a la segunda hipótesis específica, La implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficacia en la empresa Volta SAC 2022, se evidencia en los resultados que la eficacia mejoró en 15.5 puntos porcentuales, lo cual antes de la aplicación del método era de 59.5% y después fue 75.1%, adicionalmente en el análisis inferencial de la eficacia se tuvo la significancia (bilateral) es de 0.001, encontrándose por debajo de 0.05. Por ende, se afirma el rechazo de la hipótesis nula, deduciendo que la implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficacia en la empresa Volta SAC 2022. Los resultados logrados concuerdan con los encontrados por el investigador Alva Farfán (2021), ya que en el grado inferencial se presentó una significancia bilateral de 0.001, desechando la premisa nula, la efectividad obtuvo un mejoramiento de 16 aspectos porcentuales, siendo la significancia bilateral inferior a 0.05. De tal forma, se evidenció el crecimiento de 16% debido a que anterior a la aplicación de las 5s la efectividad correspondió a 66% y luego de la ejecución del método de las 5s ha sido 82%. Los resultados logrados de Capristano Caverna (2017), entregó como consecuencia (0.338), lo que es menor a la media de efectividad, una vez aplicado el procedimiento terminó en (0.738), donde se evidenció que la media de la segunda magnitud (Eficacia) “antes”, presentó una optimización como resultado de la aplicación del método de las 5S. En los resultados obtenidos por Soplopuco Zúñiga (2021), la significancia bilateral de la eficiencia inicialmente fue de un valor de 0.0688234 y finalmente la significancia bilateral fué de 0.0122474, mostrando que existe una más grande dispersión de los datos anterior a la iniciativa que luego de la misma, con esto se tiene que la eficiencia presentó una clara optimización. Referente a la media, reveló un incremento de 62.83% a un 90.50%. Para finalizar, los resultados logrados de Fernandez Ventura y Virto Laguna (2020), resultó una significancia bilateral respecto a la efectividad antes de la aplicación del método de las 5S de 0.6500, encontrándose debajo de la media de la efectividad, asimismo, posterior a la aplicación del método de las 5S pasó a 0.8713, a un grado de significancia del 0.00, por esto, para esta indagación se evidenció el efecto positivo en la efectividad. Se

estableció una alteración que inicialmente estuvo en 65% y pasó al 87%, visualizando un crecimiento del 22%.

VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye que la implementación de la metodología 5s incrementó la productividad de la empresa VOLTA SAC, debido a que antes de la implementación presentaba un valor del 41.4%, siendo un nivel bajo respecto a sus reportes de los últimos 5 años de operaciones. Después de aplicarse la metodología, la productividad alcanzó el 65.6% otorgando mayor confianza en la ejecución de los procesos de la empresa.
2. Respecto a la eficiencia, se concluyó que la metodología 5s elevó considerablemente su porcentaje, ya que antes de la implementación registraba el 69.5%, siendo este porcentaje un nivel medio en sus operaciones. Posterior a la implementación, la eficiencia alcanzó el 83.9%, evidenciándose un considerable aumento de 14.4 puntos porcentuales, lo que trajo como consecuencia el incremento de la rentabilidad de la empresa VOLTA SAC en un 17%.
3. Para finalizar, en cuanto a la eficacia en los procesos de VOLTA SAC, se precisó que la implementación de las 5s generó el aumento de 15.5 puntos porcentuales, considerando que inicialmente presentaba el valor del 59.5% y posterior a la implementación alcanzó el 75.1%, logrando elevar el porcentaje de satisfacción al cliente en 13%.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda adquirir e implementar un programa que automatice la recopilación de información en la empresa, para reducir errores humanos al momento de recolectar y analizar los datos obtenidos. De esta manera se puede obtener una mayor precisión al momento de implementar metodologías de mejora continua a favor de la empresa.

Así mismo, se propone crear un puesto de trabajo que desarrolle estrictamente la promoción, el control y seguimiento de los procesos de mejora continua dentro de la empresa. De esta manera los colaboradores tendrán como punto de referencia a personal especializado que los guíe en las diferentes fases que implique la implementación de herramientas de mejora continua.

Por último, se recomienda establecer un adecuado programa de bonificaciones en la empresa, con el propósito de fomentar el cumplimiento eficaz de sus procesos tanto a nivel operativo y administrativo, siendo equitativos e imparciales al momento de retribuir a los colaboradores y así promover la motivación entre estos mismos.

REFERENCIAS

CHILÓN, Xiomara, ESQUIVEL, Lourdes y ESTELA, Walter, 2017. Implementación de las 5s para incrementar la productividad en una planta embotelladora de agua [en línea]. Perú: Revista INGnosis. Vol. 3, ed. 1, pp. 130-139. 2017. [Consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/1545>

JEN, Felix, VILLANUEVA, Víctor y NOVILLO, Ernesto, 2020. Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando 5s en una empresa de mantenimiento. Caso Ecuaclima [en línea]. Ecuador: 593 Digital Publisher CEIT, Volumen 5, No 3, pp. 27-37. [Fecha de consulta: 18 de abril de 2022]. ISSN: 2588-0705. Disponible en: <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.3.207>

JUÁREZ, Ketty, CORDOVA, José, MERINO, Mirko y CORDOVA, Natalia, 2021. Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú [en línea]. Chiclayo, Perú: Revista de Investigación y Cultura - Universidad César Vallejo. Volumen 10, Número 1. 2021. [Fecha de consulta: 19 de abril de 2022]. ISSN 2305-8552. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7946123>

PIÑERO, Alexander, VIVAS, Esperanza y FLORES, Karivia, 2018. Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo [en línea]. Venezuela: Actualidad y Nuevas Tendencias, vol. VI, no. 20, pp. 99-110. [Fecha de consulta: abril 2022]. ISSN: 1856-8327. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003009/215057003009.pdf>

AL ZAMELI, Ali Abdul, KADHIM Hayder y HASSOON, Forat, 2019. Continuous improvement technique and its role in costs reduction [online]. Opcion, 35 (Special Issue 19), pp. 1452-1481. [Fecha de consulta: abril 2022]. ISSN: 10121587. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068909266&partnerID=40&md5=c5dc6f3edde3d122f3ceccdf0b637f60>

RODRÍGUEZ, Manuel y CÁRCEL, Franciso, 2019. Metodología para evaluar el orden y la limpieza en actividades industriales [en línea]. 3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico, Vol. 8, No 2, pp. 68-87. [Fecha de consulta: 21 de abril de 2022]. ISSN: 2254-3376. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2019.080238.68-87>

CARDOSSO, Wagner et al, 2018. The Implementation and use of the “5’s” and Kaizen program for the management of sewing offices of a middle family company [en línea]. Uniara, São Paulo, Brasil: Independent Journal of Management & production (IJM&P). Vol. 9, No. 3. [Consulta: 23 de abril de 2022]. ISSN: 2236-269X. Disponible en: Independent Journal of Management & Production (ijmp.jor.br)

MACHADO, Lisleandra et al, 2017. The methodology of machinery and equipment maintenance adopted by the textile industries located in the Zona da Mata Mineira [online]. Chile: Revista chilena de ingeniería. Vol. 25, Nº 1, pp. 134-142. [Fecha de consulta: 24 de abril de 2022]. Disponible en: [0718-3305-ingeniare-25-01-00134.pdf](http://scielo.cl/0718-3305-ingeniare-25-01-00134.pdf) (scielo.cl)

SÓCOLA, Arú, MEDINA, Agustin y OLAYA, Lidia, 2020. Las 5S, herramienta innovadora para mejorar la productividad [en línea]. Ecuador: Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas. Vo. 3, No 3, pp. 41-47. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2022]. Disponible en: <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>

ESCALANTE, Omar, 2021. Modelo de balance de línea para mejorar la productividad en una empresa de procesamiento de vidrio templado [en línea]. Perú. Revista Industrial Data. Vol. 24, No 1, pp. 219-242. [Consulta: 7 de mayo de 2022]. ISSN: 1810-9993. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i1.19814>

ORTEGA, Henry et al, 2019. Introducción de la medida de calidad en la producción de aulas virtuales de la universidad EAN. Seis Sigma [en línea]. Bogotá, Colombia: Revista Estrategia Organizacional. Vol. 8, No 1, pp. 59-83. [Consulta: 14 de mayo de 2022]. ISSN 2339-3866. Disponible en: <https://doi.org/10.22490/25392786.3173>

FAN, Yang et al., 2020. The characteristics of unconventional tight oil reservoir and its modification technology and productivity prediction [online]. Colombia: Earth Sciences Research Journal. Vol. 24, No. 4, pp. 507-512. [Consulta: 17 de mayo de 2022]. ISSN: 1794-6190. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/esrj.v24n4.91473>

CAPRISTANO, Aldo. Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad de la empresa ACADIC S.R.L. S.L. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, Perú, 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/10362>

FERNANDEZ, Carlos y MORA, Darlin, 2019. Plan de mejora aplicando metodología 5`s en la bodega de la Hacienda San Alejandro en el Cantón Balao [en línea]. Tesis pregrado Ecuador: Universidad de Guayaquil. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40940>

YARLEQUÉ, Gaby. Propuesta de aplicación de la metodología de las 5s, en la bodeguita mi Jesús - CP Casagrande distrito de la Arena. Tesis (Licenciatura en administración). Piura: Universidad Nacional de Piura, Perú, 2018. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1689/ADM-YAR-FER-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

POMA, Silvia, 2017. Propuesta de implementación de la metodología de las 5s para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia SA. sede los Olivos [en línea]. Tesis Licenciatura, Perú: Universidad Privada del Norte. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12638/Tesis%20-%20Silvia%20Julissa%20Poma%20Alejos.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

ABUHADBA, Sheyla, 2017. Metodología 5S y su influencia en la producción de la empresa Tachi S.A.C [en línea]. Tesis Licenciatura, Perú: Universidad Autónoma del Perú. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/362/ABUHADBA%20ORTIZ%2c%20SHEILA%20VERONICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

FUENTES, Katia, 2017. Implementación de la metodología 5s para reducir los tiempos en la ubicación de documentos en el área de Aseguramiento y Control de

la Calidad de una entidad bancaria [en línea]. Tesis pregrado, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6871>

TAPIA, Jorge, 2021. Modelo 5s y la gestión del almacén en una empresa del rubro de servicios tecnológicos, Lima 2020 [en línea]. Tesis de Maestría, Perú: Universidad César Vallejo. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/56998>

FERNANDEZ, Melissa y VIRTO, Paulo, 2020. Aplicación de las 5s para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Cerámica Adriana, San Martín de Porres, 2019 [en línea]. Tesis Pregrado, Perú: Universidad César Vallejo. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/94066>

BECERRA, Katerine y CARBAJAL, Xiomara, 2019. Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto de pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón [en línea]. Tesis Pregrado, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625143/Becerra_GK.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CORONADO, Angel, 2022. Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de empaque de MARINASOL Planta la Cruz Tumbes 2021 [en línea]. Tesis Pregrado, Perú: Universidad César Vallejo. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78332/Coronado_VA-A-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FLORES, Willy, 2017. Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando mejora continua, técnica SMED y 5S, en una empresa de confecciones [en línea]. Tesis Pregrado, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9706/FLORES_WLLY_PROCESOS_MEJORA_SMED_5S_CONFECIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SOPLOPUCO, Aurora, 2021. Propuesta de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa de servicios generales Electromotriz Renzo S.A.C. [en línea]. Tesis Pregrado, Perú: Universidad César Vallejo. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93402>

ALVA, Jerson, 2021. Aplicación de las 5s para mejorar la productividad del área de mantenimiento de la empresa EL Rápido S.A. Lima 2021 [en línea]. Tesis Pregrado, Perú: Universidad César Vallejo. [Consulta: mayo 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/93254>

SACRISTÁN, Francisco, 2005. Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo [en línea]. 1° edición, Editorial Fundación Confemetal, Madrid. [Consulta: Junio 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=NJtWepnesqAC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

SLADOGNA, Mónica, 2013. Productividad-Definiciones y perspectivas para la negociación colectiva [en línea]. Journal of Chemical Information and Modeling, 2017, vol. 53, no 9, p. 1689-1699. [Consulta: Junio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1021/ci400421e>

HERNANDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Collado y BAPTISTA, María, 2014. Metodología de la investigación [en línea]. Metodología de la investigación 6ta edición. México DF. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. [Consulta: Junio 2022].

BRAVO, Claudio, 2021. Productivity in the Agricultural Sector: A Global Outlook from a Latin American Perspective [online]. International Journal of Agriculture and Natural Resources, 48 (3), pp. 288-302. [Access date: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85129153738&doi=10.7764%2fijanr.v48i3.2341&partnerID=40&md5=c41>

ABOLGHASEM, Sepideh y MANCILLA, Nicolás, 2021. Optimization of machining parameters for product quality and productivity in turning process of aluminum [en online]. Ingeniería y Universidad, vol. 26. [Access date: June 2022]. Available in: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.iued26.ompp>

GEMAR, Germán et al., 2019. Procedure for the continuous improvement of human resource management [online]. *Ingeniería e Investigación*, 39 (1), pp. 53-62 [Consulta: June 2022]. Available in: ing.investig.v39n1.72402.pdf (amazonaws.com)

ISMAYULOV, Villat et al., 2021. Model of the Influence of Internal Production Conditions on the Efficiency of Enterprise [online]. *Latin American Business Review*, 19 (2), pp. 107-129. [Consulta: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85079165020&doi=10.15446%2fing.investig.v39n1.72402&partnerID=40&md5=e76e425bba209a7fb67140754e63f1f7>

CROWLEY, Frank y MC CANN, Felipe, 2015. Innovation and Productivity in Irish Firms [online]. *Spatial Economic Analysis*, 10 (2), pp. 181-204. [Access date: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84929511479&doi=10.1080%2f17421772.2015.1023340&partnerID=40&md5=76e425bba209a7fb67140754e63f1f7>

CHOOMLUCKSANAA, Juthamas, ONGSARANAKORNA, Monsiri & SUKSABIA, Phrompong, 2018. Improving the productivity of sheet metal stamping subassembly area using the application of lean manufacturing principles [online]. *Procedia Manufacturing*, vol. 2, pp. 102 – 107. [Access date: June 2022]. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.090>

MANZANARES, Carlos et al.2022. A 5S Lean Strategy for a Sustainable Welding Process [online]. *Sustainability (Switzerland)*, 14 (11), art. no. 6499 [Access date: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85131517830&doi=10.3390%2fsu14116499&partnerID=40&md5=e4b56e76e425bba209a7fb67140754e63f1f7>

SARTAL, Antonio, VÁZQUEZ, Xose Y LOZANO, Luis, 2022. Organizational Tools and Cultural Change in the Success of Lean Transformations: Delving Into Sequence and Rhythm [online]. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69 (5), pp. 2205-2217. [Access date: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85089299183&doi=10.1109%2fTEM.2020.3001116&partnerID=40&md5=76e425bba209a7fb67140754e63f1f7>

LIU, Zhaolong et al. ANALYSIS OF GAS WELL CLASSIFICATIONS AND PRODUCTIVITY INFLUENCING FACTORS IN KELA-2 GAS FIELD [online]. *Ciencia, Tecnología y Futuro*, 11 (2), pp. 63-70. [Access date: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85132316369&doi=10.29047%2f01225383.382&partnerID=40&md5=7af>

QUIJIA, Jonathan, GUEVARA, Carolina Y RAMÍREZ, José, 2021. Determinantes de la Productividad Laboral para las Empresas Ecuatorianas en el Periodo 2009-2014 [en línea]. *Revista Politécnica*, Febrero – Abril 2021, vol. 47, no. 1, pp. 17-26. [Consulta: Junio 2022]. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85120089018&doi=10.33333%2frp.vol47n1.02&partnerID=40&md5=9b3f>

HERNÁNDEZ, Eileen, CAMARGO, Zuliet y MARTÍNEZ, Paloma, 2015. Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda [online]. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 23 N° 1, 2015, pp. 107-117. [Access date: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84920506806&doi=10.4067%2fs0718-33052015000100013&partnerID=4>

HUÁNUCO, Lucía y ROSALES, Pedro, 2018. Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos [en línea]. [Consulta: Junio 2022]. *Industrial Data*, vol. 21, núm. 2, 2018, Julio-, pp. 17-24. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81658967003/81658967003.pdf>

POSWA, Fikile, ADENUGA, Olukorede y Mpofu, Khumbulani, 2022. Productivity Improvement Using Simulated Value Stream Mapping: A Case Study of the Truck Manufacturing Industry [online]. *Processes*, 10 (9), art. no. 1884. [Access date: June 2022]. Available in: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85138719236&doi=10.3390%2fpr10091884&partnerID=40&md5=551216>

BARBOZA, Cesar y FERRO, Eduardo, 2015. Implementation of 5S methodology in a production plant of a chemical industry: Importance and difficulties [online]. *Espacios*, vol. 36, no. 15, p. 18. [Access date: June 2022]. Available in:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84939169931&origin=resultslist&zone=contextBox>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE LOS INDICADORES	
GENERAL	GENERAL	PRINCIPAL	Metodología 5s	El método de las 5S consiste en diagnosticar y adherir procedimientos de mejora sin distinguir el modelo de fabricación, a través de evaluaciones de las técnicas de organización, orden, aseo, normalización y rigor en el trabajo. (Manzano, 2016).	La medición de las 5S se realizará a través de fuentes de primera mano, como lo son la observación directa y la recopilación de datos de la empresa, todo esto en función de cada una de sus dimensiones: selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina.	Clasificación	Nro. de materiales más usados	RAZÓN	
¿Cuál es el impacto que genera la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa Volta SAC en el año 2022?	Determinar el impacto de la implementación de la metodología 5S en la productividad de la empresa Volta SAC 2022.	La implementación de la metodología 5S aumenta la productividad de la empresa Volta SAC 2022.					Nro. de material existente		
ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	SECUNDARIOS				Nro. de objetos jerarquizados	Orden		Nro. de Objetos totales
									Limpieza
							Estandarización		
									Disciplina
Nro. de procedimientos existentes									
Nro. de procedimientos existentes									
Nro. de capacitaciones									

¿De qué manera influye la implementación de la metodología 5S a la eficacia de la empresa Volta SAC 2022?	Establecer de qué manera influye la implementación 5S a la eficacia de la empresa Volta SAC 2022.	La implementación de la herramienta 5S permite el aumento de la eficacia en la empresa Volta SAC 2022.	Productividad	Sladogna (2017) nos dice que la productividad es la relación entre la obtención de resultados esperados y el lapso de tiempo necesario para adquirirlos, todo esto enlazado con la cantidad y calidad de los recursos utilizados en el proceso.	La medición se llevará a cabo a través de los datos adquiridos en el análisis de esta manera determinar el nivel de crecimiento de la productividad en contraste con sus dos dimensiones: eficiencia y eficacia.	Eficiencia	Nro. de H.H. perdidas	RAZÓN
							Nro. de HH disponibles	
						Eficacia	Nro. de servicios realizados	
							Nro. de servicios programados	

Anexo 2: MATRIZ DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE LOS INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA
Metodología 5s	El método de las 5S consiste en diagnosticar y adherir procedimientos de mejora sin distinguir el modelo de fabricación, a través de evaluaciones de las técnicas de organización, orden, aseo, normalización y rigor en el trabajo. (Manzano, 2016).	La medición de las 5S se realizará a través de fuentes de primera mano, como lo son la observación directa y la recopilación de datos de la empresa, todo esto en función de cada una de sus dimensiones: selección, orden, limpieza, estandarización y disciplina.	Clasificación	Nro. de materiales más usados	Razón	Análisis	Ficha de recolección de variable de Metodología 5S	%	$\frac{\text{Nro. de material más usado}}{\text{Nro. De material existente}} \times 100\%$
			Orden	Nro. de objetos jerarquizados	Razón	Análisis			%
			Limpieza	Nro. de actividades cumplidas	Razón	Análisis		%	
			Estandarización	Nro. de procedimientos cumplidos	Razón	Análisis			%
			Disciplina	Nro. de procedimientos existentes	Razón	Análisis		%	
Productividad	Sladogna (2017) nos dice que la productividad es la relación entre la obtención de resultados esperados y el lapso de tiempo necesario para adquirirlos, todo esto enlazado con la cantidad y calidad de los recursos utilizados en el proceso.	La medición se llevará a cabo a través de los datos adquiridos en el análisis de datos, para de esta manera determinar el nivel de crecimiento de la productividad en contraste con sus dos dimensiones: eficiencia y eficacia.	Eficiencia	Nro. de H.H. perdidas	Razón	Análisis	Ficha de recolección de variable de Productividad	%	$\frac{\text{Nro. de HH pérdidas}}{\text{Nro. De HH disponibles}} \times 100\%$
			Eficacia	Nro. de servicios realizados	Razón	Análisis			%

Anexo 4: Instrumento de recolección de datos de la Productividad

PRODUCTIVIDAD								
DIMENSIONES		EFICIENCIA			EFICACIA		PRODUCTIVIDAD	
INDICADORES		Nro. De HH pérdidas	Nro. De HH disponibles	NHHP / NHHD	Nro. de servicios realizados	Nro. De servicios programados	NSR / NSP	PRODUCTIVIDAD: EFICIENCIA X EFICACIA
A N T E S	SEM 1							
	SEM 2							
	SEM 3							
	SEM 4							
	SEM 5							
	SEM 6							
	SEM 7							
	SEM 8							
	PROMEDIO					PROMEDIO		
D E S P U E S	SEM 1							
	SEM 2							
	SEM 3							
	SEM 4							
	SEM 5							
	SEM 6							
	SEM 7							
	SEM 8							
	PROMEDIO					PROMEDIO		

Anexo 5: Juicio de experto 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES: METODOLOGIA 5S Y PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE: METODOLOGÍA 5S	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN "SEIRI"							
1	Nro. de material más usado / Nro. De material existente	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: ORDEN "SEITON"							
2	Nro. De objetos jerarquizados / Nro. de Objetos	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA "SEISO"							
3	Nro. De actividades cumplidas / Nro. De actividades programada	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZACIÓN "SEIKETSU"							
4	Nro. de procedimientos cumplidos / Nro. de procedimientos existentes	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA "SHITSUKE"							
5	Nro. de procedimientos existentes / Nro. De capacitaciones	X		X		X		
N°	VARIABLE: METODOLOGÍA 5S	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA							
1	Nro. de H.H. perdidas / Nro. de H.H. disponibles	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	Nro. de servicios realizados / Nro. total de servicios programados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI, EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: CALDERON COELLO LUIS ALBERTO

DNI: 09444484

Especialidad del validador: Doctor; MBA; Lic. Administración

30 de 06
.....de del.... 2022

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



Firma del Experto Informante

Anexo 6: Juicio de experto 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES: METODOLOGÍA 5S Y PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE: METODOLOGÍA 5S	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN “SEIRI”							
1	Nro. de material más usado / Nro. De material existente	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: ORDEN “SEITON”							
2	Nro. De objetos jerarquizados / Nro. de Objetos	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA “SEISO”							
3	Nro. De actividades cumplidas / Nro. De actividades programada	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZACIÓN “SEIKETSU”							
4	Nro. de procedimientos cumplidos / Nro. de procedimientos existentes	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA “SHITSUKE”							
5	Nro. de procedimientos existentes / Nro. De capacitaciones	X		X		X		
N°	VARIABLE: PRODUCTIVIDAD	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA							
1	Nro. de H.H. perdidas / Nro. de H.H. disponibles	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	Nro. de servicios realizados / Nro. total de servicios programados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador:

Pérez Zamora Eduardo Raúl

DNI: 17639065

Especialidad del validador: Ingeniero en Computación e Informática 1 de Julio del 2022

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



EDUARDO RAUL PEREZ ZAMORA
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
E INFORMÁTICA
Reg. CIP N° 212391

Firma del Experto Informante

Anexo 7: Juicio de experto 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES: METODOLOGÍA 5S Y PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE: METODOLOGÍA 5S	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: CLASIFICACIÓN “SEIRI”							
1	Nro. de material más usado / Nro. De material existente	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: ORDEN “SEITON”							
2	Nro. De objetos jerarquizados / Nro. de Objetos	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: LIMPIEZA “SEISO”							
3	Nro. De actividades cumplidas / Nro. De actividades programada	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: ESTANDARIZACIÓN “SEIKETSU”							
4	Nro. de procedimientos cumplidos / Nro. de procedimientos existentes	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: DISCIPLINA “SHITSUKE”							
5	Nro. de procedimientos existentes / Nro. De capacitaciones	X		X		X		
N°	VARIABLE: PRODUCTIVIDAD	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA							
1	Nro. de H.H. perdidas / Nro. de H.H. disponibles	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: EFICACIA							
2	Nro. de servicios realizados / Nro. total de servicios programados	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI, EXISTE SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: GARCIA JUAREZ, HUGO DANIEL

DNI: 41947380

Especialidad del validador: DOCTOR EN INGENIERIA INDUSTRIAL

01, de Julio del 2022

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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



Hugo Daniel Garcia Juárez
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP 110486

Firma del Experto Informante

	Área de mantenimiento	Fecha: 16/08/2022
	Acta de conformación de comité	

ACTA DE CONFORMACIÓN DEL COMITÉ

En el área de mantenimiento de la empresa VOLTA S.A.C, provincia de Talara, Distrito de Pariñas, siendo las 10:00 am, del día 16 de agosto del 2022 se reunieron el Gerente general de la empresa VOLTA S.A.C, el jefe del área de mantenimiento y los representantes del proyecto, para tratar sobre la aplicación de las 5s y las acciones a realizar en el área de mantenimiento, Dicha comisión está conformada por los siguientes integrantes.

- Gerente General: Alburquerque Urbina, Cesar Rafael.
- Representante del proyecto: Alburquerque Cedillo, Asahel Adalid y Colán García, Angelo David.
- Jefe del área de mantenimiento: Alburquerque Cedillo, Héctor Amable.



Cesar R. Alburquerque U.
GERENTE GENERAL
VOLTA S.A.C.

Cesar Rafael Alburquerque Urbina
Gerente General

Héctor Amable Alburquerque Cedillo
Jefe del área de mantenimiento

Asahel Adalid Alburquerque Cedillo
Representante del proyecto

Angelo David Colán García
Representante del proyecto

	Área de mantenimiento	Fecha: 16/08/2022
	Acta de reunión de las 5s en el área de mantenimiento	

De acuerdo a las actividades programadas de la aplicación de las 5s en el área de mantenimiento de la empresa VOLTA S.A.C, el día 16/08/2022 siendo las 4:30 pm en Talara, se reunieron las siguientes personas:

Participantes del comité:

- Gerente General: Alburqueque Urbina, Cesar Rafael.
- Jefe del área de mantenimiento: Alburqueque Cedillo, Héctor Amable
- Representante del proyecto: Alburqueque Cedillo, Asahel Adalid y Colán García, Angelo David.

Acuerdos:

Para el área de mantenimiento de la empresa VOLTA S.A.C, se coordinaron lo siguiente:

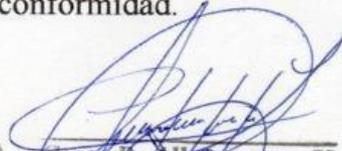
Dar a conocer el cronograma de las actividades de la metodología 5s.

Entrega de un folleto de las 5s al jefe de mantenimiento para que realice la entrega y de conocimiento de las 5s a los trabajadores del área de mantenimiento.

La próxima reunión del comité en el área de mantenimiento, se realizará el 01/09/2022 para dar conocimiento de las mejoras.

Siendo las 5:00 pm, se da por concluido la reunión, evidenciando la asistencia en señal de conformidad.




Cesar R. Alburqueque U.
GERENTE GENERAL
VOLTA S.A.C.

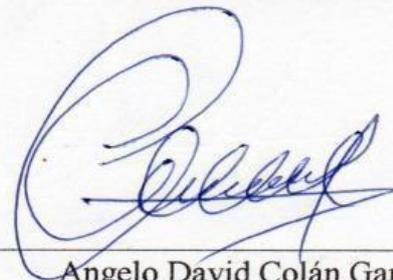
Cesar Rafael Alburqueque Urbina
Gerente General



Héctor Amable Alburqueque Cedillo
Jefe de mantenimiento



Asahel Adalid Alburqueque Cedillo
Representante del proyecto



Angelo David Colán García
Representante del proyecto

Anexo 10: Carta de compromiso de la aplicación

	Área de mantenimiento	Fecha: 16/08/2022
	Carta de compromiso de la aplicación de las 5s	

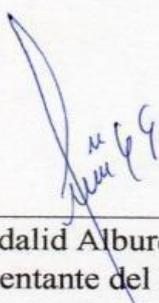
Nosotros Albuquerque Cedillo, Asahel Adalid y Colán García, Angelo David como ejecutores del proyecto **“Implementación de la metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en la empresa Volta S.A.C. 2022”** reunidos con el Representante Legal y Gerente General Albuquerque Urbina, Cesar Rafael. Se acordó la estipulación de las responsabilidades y así mismo el cumplimiento de las acciones del proyecto:

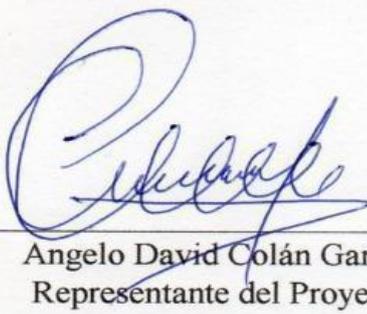
- Recolección de datos.
- Aplicar tarjetas rojas.
- Fijar los programas de limpieza para el cumplimiento con los trabajadores.
- Formo de capacitación.
- Manual de las 5s para el seguimiento (Auditoria).


Cesar R. Albuquerque U.
GERENTE GENERAL
VOLTA S.A.C.

Cesar Rafael Albuquerque Urbina
Gerente General




Asahel Adalid Albuquerque Cedillo
Representante del Proyecto


Angelo David Colán García
Representante del Proyecto

Anexo 11: Carta de autorización



VOLTA S.A.C.
VENTAS, SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS
Y REFRIGERACIÓN

R.U.C. N° 20525408109

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

CARTA DE AUTORIZACIÓN



Señores:

Asahel Adalid Alburqueque Cedillo
Angelo David Colán García

Presente:

Asunto: AUTORIZACIÓN PARA
REALIZAR EL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN

Mediante la presente, yo Sr., Cesar Rafael Alburqueque Urbina, Gerente General y Representante Legal de la empresa VENTAS, SERVICIOS ELECTROMECANICOS Y REFRIGERACION VOLTA S.A.C con el RUC N° 20525408109, y domicilio fiscal en Urbanización Sudamérica MZA. A LOTE. 10. Piura – Talara: a través del presente documento, brindo la autorización respectiva, a fin de realizar su proyecto de investigación, el cual es requisito indispensable para la obtención de su título profesional.

Por tanto, Se expide la presente carta para los fines convenientes, expresándoles mi consideración y éxitos en su labor.

Talara, 20 de Junio del 2022

Cesar R. Alburqueque U.
GERENTE GENERAL
VOLTA S.A.C.

Sr. Cesar Rafael Alburqueque Urbina
Gerente General
VOLTA S.A.C



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, UMERES GUITTON VIVIAN ELIANA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA EMPRESARIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Implementación de la metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en la empresa Volta S.A.C. 2022", cuyos autores son ALBURQUEQUE CEDILLO ASAHEL ADALID, COLAN GARCIA ANGELO DAVID, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, 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.

PIURA, 27 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
UMERES GUITTON VIVIAN ELIANA DNI: 42279410 ORCID: 0000-0003-3760-0328	Firmado electrónicamente por: VUMERESGU el 16- 12-2022 11:08:49

Código documento Trilce: TRI - 0457083