



**Universidad César Vallejo**

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

“Optimización en el proceso de recolección de residuos sólidos  
mediante la implementación de la metodología 9S en el ASTILLERO  
LUGUENSI S.A.C-Chimbote, 2023”

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

**AUTORES:**

Casimiro Castillo, Gian Carlos ([orcid.org/0000-0003-4648-8139](https://orcid.org/0000-0003-4648-8139))  
Guerrero Marin, Anderson Kevin ([orcid.org/0000-0002-6633-1246](https://orcid.org/0000-0002-6633-1246))

**ASESORA:**

Mg. Villar Tiravantti, Lily Margot ([orcid.org/0003-0003-1456-8951](https://orcid.org/0003-0003-1456-8951))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE — PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios, cuya presencia ha sido una luz que ilumina cada paso de mi camino. En tiempos de desafío, encuentro fuerza en su gracia, sabiduría en sus enseñanzas y paciencia en su plan divino. La perseverancia que he experimentado es su guía constante y cada logro que he logrado es un testimonio de su amor inquebrantable. Doy gracias a Dios por ser mi roca e inspiración, impulsándome a seguir adelante incluso cuando las probabilidades parecen insuperables.

Tengo el más profundo respeto y amor por mis padres y hermanos. Su sacrificio, apoyo incondicional y amor desinteresado fueron la base de mi camino académico y profesional. Recuerdo el aliento que me inspiraron durante las sesiones de estudio nocturnas, las sabias palabras que compartieron cuando la confusión amenazaba con abrumarme y el amor constante que siempre me rodeó.

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestras más profundas gratitudes hacia Dios, por haber guiado nuestros pasos cada día, por tantas bendiciones durante estos años de estudio de nuestra carrera profesional, fracasos y triunfos obtenidos. También, a nuestros familiares y amigos por su apoyo durante la realización de este proyecto de investigación; por toda la paciencia y los consejos brindados. Agradecer a la prestigiosa empresa Astillero Luguensi S.A.C. por permitirnos recopilar información para poder realizar nuestro proyecto de investigación. Finalmente, a nuestra querida Universidad César Vallejo, la cual es liderada por el Dr. Cesar Acuña Peralta.

## DECLARATORIA DE AUTENCIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, VILLAR TIRAVANTTI LILY MARGOT, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Optimización en el proceso de recolección de residuos sólidos mediante la implementación de la metodología 9S en el ASTILLERO LUGUENSI S.A.C-Chimbote, 2023", cuyos autores son CASIMIRO CASTILLO GIAN CARLOS, GUERRERO MARIN ANDERSON KEVIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, 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.

CHIMBOTE, 07 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
LILY MARGOT VILLAR TIRAVANTTI <b>DNI:</b> 17933572 <b>ORCID:</b> 0000-0003-1456-8951	Firmado electrónicamente por: LVILLART el 13-12- 2023 17:39:13

Código documento Trilce: TRI - 0688146

# DECLARATORIA DE AUTENCIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

## **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CASIMIRO CASTILLO GIAN CARLOS, GUERRERO MARIN ANDERSON KEVIN estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Optimización en el proceso de recolección de residuos sólidos mediante la implementación de la metodología 9S en el ASTILLERO LUGUENSI S.A.C-Chimbote, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos 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 asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
GIAN CARLOS CASIMIRO CASTILLO DNI: 76432859 ORCID: 0000-0003-4648-8139	Firmado electrónicamente por: GCASIMIROCA27 el 07-12-2023 09:40:53
ANDERSON KEVIN GUERRERO MARIN DNI: 75098772 ORCID: 0000-0002-6633-1246	Firmado electrónicamente por: AGUERREROMAR el 07-12-2023 16:09:42

Código documento Trilce: TRI - 0688145

## INDICE DE CONTENIDOS:

DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO: .....	4
III. METODOLOGÍA .....	15
3.1 Tipo y diseño de investigación: .....	15
3.2 Variables y operacionalización: .....	15
3.3 Población, muestra y muestreo: .....	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos: .....	16
3.5 Procedimientos: .....	18
3.6 Método de análisis de datos: .....	19
3.7 Aspectos éticos: .....	21
IV. RESULTADOS:.....	22
V. DISCUSIÓN .....	35
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS .....	43
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 01.</b> <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</i> .....	17
<b>Tabla 02.</b> <i>Análisis de datos</i> .....	20
<b>Tabla 03.</b> <i>Resultados detallados del primero objetivo específico</i> .....	22
<b>Tabla 04.</b> Resultados detallados del segundo objetivo específico.....	24
<b>Tabla 05.</b> Resultados detallados del tercer objetivo específico .....	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquematación del diseño de investigación .....	15
Figura 2. Diagrama de flujo del procedimiento de la investigación .....	18
Figura 3. Porcentaje de elementos clasificados de la S1 .....	27
Figura 4. Porcentaje de movimiento de residuos de la S2.....	27
Figura 5. Porcentaje de elementos ordenados de la s3 .....	28
Figura 6. Porcentaje de estandarización de la s4.....	28
Figura 7. Porcentaje de autodisciplina de la s5 .....	29
Figura 8. Porcentaje de constancia de la s6.....	29
Figura 9. Porcentaje de compromiso de la s7 .....	30
Figura 10. Porcentaje de cumplimiento de temáticas de la s8.....	30
Figura 11. Porcentaje de divulgación de la s9.....	31
Figura 12. Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos enviados al vertedero pre y post aplicación .....	33
Figura 13. Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos recogidos y reciclados pre y post aplicación .....	34
Figura 14. Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos a reutilizar pre y post aplicación.....	34

## RESUMEN

El propósito de esta investigación fue implementar la metodología 9S para mejorar la gestión de residuos de Astilleros Luguensi S.A.C. Chimbote- 2023, debido al incumplimiento, falta de orden y limpieza en los puntos de recolección dentro de la empresa, para demostrar la efectividad de la metodología en las zonas de recolección. El tipo de investigación es aplicada y el diseño es experimental. Se aplicó una prueba pre test y post test tomando como muestra los procesos relacionados con el manejo de residuos en zonas de recolección. Los datos se recolectaron mediante técnicas de observación directa y revisión de documentos utilizando como herramienta hojas de registro. Para validar el instrumento de recolección de datos se utilizó un criterio de tres expertos. Concluyendo con la optimización del proceso de recolección posterior a la implementación de las 9s en el Astillero Luguensi S.A.C encontrando mejoras significativas tanto en los residuos enviados al vertedero con un aumento del 1% reflejado en 29450 kg, además de un aumento del 18% de residuos recogidos y reciclados reflejado en 12067 kg, seguida de un aumento del 14% para residuos reutilizados reflejado en 276 kg.

Palabras clave: Metodología 9S, gestión de residuos, astillero, mejora continua

## **ABSTRACT**

The purpose of this research was to implement the 9S methodology to improve waste management at Astilleros Luguensi S.A.C. Chimbote- 2023, due to non-compliance, lack of order and cleanliness at the collection points within the company, to demonstrate the effectiveness of the methodology in the collection areas. The type of research is applied and the design is experimental. A pre-test and post-test test was applied taking as a sample the processes related to waste management in collection areas. Data were collected through direct observation techniques and document review using record sheets as a tool. To validate the data collection instrument, a criterion of three experts was used. Concluding with the optimization of the collection process after the implementation of the 9s at Astillero Luguensi S.A.C, finding significant improvements in both the waste sent to the landfill with an increase of 1% reflected in 29,450 kg, in addition to an 18% increase in waste collected and recycled reflected in 12067 kg, followed by an increase of 14% for reused waste reflected in 276 kg.

Keywords: 9S methodology, waste management, shipyard, continuous improvement.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En años anteriores hasta la actualidad, se ha observado una creciente relevancia de los temas relacionados con el medioambiente a nivel global. Debido al rápido crecimiento demográfico que ha provocado un aumento acelerado de los residuos tanto en los hogares como en las industrias, existe una gran preocupación sobre la viabilidad de un mundo habitable para las generaciones futuras. Sin una gestión adecuada, esta acumulación de contaminantes pone en peligro la disponibilidad de recursos y afecta significativamente la calidad del ambiente. Se lograría hacer posible una gestión más eficaz de los residuos para prevenir daños medioambientales, este desafío involucra a todos los habitantes. En los próximos 30 años, se espera que el exceso de contaminantes globales generados crezca un 70%, logrando la absurda cifra de 3.400 millones de toneladas anuales Silpa, Liza y Van (2018). Las cifras son razón suficiente para que se tome conciencia y general preocupación, debido a la falta de un plan conveniente para gestionar los residuos expuestos a riesgos significativos para la salud. Según data del Inei (2021), en la ciudad de Lima se produjeron aproximadamente 3 millones de toneladas de residuos sólidos municipales en el año 2020, un aumento del 7,4% respecto al año anterior. Debido a que la función principal de este sistema era crear un ambiente agradable y habitable junto con el aprovechamiento y valorización de materiales de desecho, su adopción en nuestro país trajo importantes logros tanto para la población como para el medio ambiente.

Las empresas creen que, limpiar y organizar son tareas que no entran en conflicto con las fases de mejora continua porque son esenciales para determinar las problemáticas y/o actividades organizacionales que deben mejorar. Independientemente de su objetivo, si su espacio de trabajo no está limpio y organizado, se convierte en un área peligrosa, lo que hace que sea casi imposible identificar dónde están los problemas Socconini y Berrantes (2020). En la presente investigación se utilizaron técnicas y herramientas de recopilación de datos para obtener y cuantificar información clara y organizada sobre los objetivos. Las técnicas son un conjunto de herramientas para construir métodos, mientras que las herramientas son el uso de recursos para realizar investigaciones Hernández Y Velásquez (2020). Como resultado, los instrumentos a utilizar incluyeron la

observación directa, listas de verificación, formatos de auditoría y descripción analítica, desarrollados en base a un sistema 9s, los cuales servirán para recolectar datos en base de los indicadores. La empresa Astilleros Luguensi S.A.C, tiene más de 38 años en la industria de astilleros y otros trabajos varios. Su sede está en Chimbote y cuenta con maquinaria pesada como montacargas, camiones grúa entre otros. Además de prestar servicios de espacios para la construcción de embarcaciones. Se descubrieron dificultades y deficiencias en el sistema de gestión de residuos de la empresa. El proceso de gestión de residuos incluyendo la recolección, almacenamiento, disposición final y otros aspectos es encargada del área de SST (Seguridad, Salud y Trabajo). Sin embargo, está claro que en el pasado hubo una gestión insuficiente de estos restos.

El astillero contiene un punto de recolección con varias zonas de recolección de residuos, cada una de las cuales está designada para un determinado tipo de residuo, orgánicos, plásticos y vidrio, metales, desechos peligrosos y residuos en general. Sin embargo, existe desorganización en los residuos producidos por las actividades de construcción, reparación, transformación, destrucción y mantenimiento. Estos productos, que se producen regularmente como resultado de las operaciones de ingeniería o navales de las embarcaciones, incluyen aceites, grasas, combustibles, solventes, pinturas, polvos, vapores y humus de máquinas. También existe el hecho de que los residuos más pesados o de mayor tamaño generados por barcos más grandes sean transportados en montacargas hasta el punto de acopio es otro problema evidente. Sin embargo, debido a la desorganización actual, no se respetan las normas de clasificación, lo que dificulta que un tercero pueda deshacerse de ellos adecuadamente mientras los recoge y transporta a un centro de acopio. Aunque se ha retirado parte de la basura acumulada, todavía hay muchos escombros esparcidos por la zona. No obstante, al implementar la metodología 9S para mejorar y optimizar continuamente los puntos de recogida de residuos del astillero, se observaron algunos desafíos.

La implementación ayudó a mejorar la eficiencia de la gestión de residuos en el astillero y reducir los costos a largo plazo. Es por ello que por medio del conocimiento que se contó de la empresa, se identificó la necesidad de mejorar de la gestión de residuos en su planta, ya que actualmente se enfrenta a una realidad problemática en la recolección y almacenamiento de los mismos. Por lo explicado

anteriormente se formula la siguiente interrogante, ¿En qué medida la implementación de la metodología 9S optimizará el proceso de recolección de residuos en Astilleros Luguensi S.A.C.-CHIMBOTE, 2023?. La investigación se justifica socialmente y ambientalmente en sentido de que brinda un aporte a la empresa, basada en la mejora continua además de eliminar aspectos negativos en una empresa y dar un uso correcto de elementos o residuos que a simple vista no tienen valor.

Esta investigación se justifica prácticamente en sentido de que aporta a la empresa, basándose en la mejora continua y la atención a las necesidades del cliente; además, la eliminación de aspectos que no añaden valor en la empresa. Se justifica técnicamente cómo legítimo porque beneficia a la organización y, al mismo tiempo, elimina aspectos derrochadores en los momentos adecuados. En teoría y metodológicamente está justificado, al ayudar en la recopilación de información. Además, de mejorar la gestión de residuos mediante la realización de una extensa investigación interna del departamento de SST. El objetivo general de la presente investigación fue, Optimizar el proceso de recolección de residuos mediante la implementación de la metodología 9S. Así mismo los Objetivos específicos fueron los siguientes, Diagnosticar el proceso de recolección de residuos en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023, Consiguiente a ello aplicar la metodología 9s en el proceso de recolección de residuos en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023 y por último evaluar la optimización del proceso de recolección posterior a la implementación de las 9s en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023. La Hipótesis se refirió a lograr consolidar satisfactoriamente la implementación de la metodología 9s en la empresa Astilleros Luguensi SAC – Chimbote, 2023 y que a su vez con ello lograr la optimización del proceso de recolección de residuos.

## **II. MARCO TEÓRICO:**

Al realizar la investigación, fue necesario hacer referencia a trabajos anteriores (internacionales, nacionales y locales), con el fin de evidenciar un cambio significativo de aplicar la metodología 9S:

En el estudio realizado por Zubia y Ferreiro (2018) tuvo como objetivo ayudar a una microempresa artesanal en la implementación de 5S con el objetivo de mejorar el uso de los recursos, manteniendo la organización y promoviendo la limpieza en el lugar de trabajo. Para lograr esto, se utilizó un diseño no experimental y se aplicó un enfoque descriptivo, resultando en una exhibición estructurada de 239 documentos relacionados con el área de interés. Este estudio internacional encontró que la implementación de las 5S en el lugar de trabajo resultó en menores costos operativos, una gestión de recursos más eficiente y una reducción significativa en el número de incidentes y accidentes laborales. Además, se observó una mayor eficiencia en la ejecución de varios procedimientos, implicando mejoras en la productividad y eficiencia operativa. El estudio demostró que la implementación de esta metodología mostro un impacto positivo en las empresas de diferentes sectores, mejorando la eficiencia, por ello aplicamos una metodología similar a la propuesta y desarrollada.

La investigación realizada por Cardona, Orejuela & Rojas (2018) en Medellín, Colombia. En su estudio titulado "Inventario y almacenamiento de materia prima en la industria alimentaria", presentó un enfoque de "método 9S" diseñado para optimizar la gestión de inventario en una instalación central de almacenamiento de materiales para la industria alimentaria. Este método destacó por su capacidad para identificar patrones de demanda y cambios en el mismo lugar como punto de partida. Fue posible hacer predicciones y cálculos de exigencias de seguridad que se ajusten a la demanda fluctuante de los servicios necesarios utilizando esta metodología. Además, se centró en la definición de políticas basadas en el control de inventarios. Como consecuencia de esta investigación, se desarrolló un modelo de mejora del inventario primario, que muestra la influencia directa de las políticas de gestión de inventarios en la disponibilidad física de los productos en el almacén. Este enfoque proporcionó información valiosa para una gestión eficiente del inventario en la industria alimentaria. La investigación realizada contribuyó en el

hecho de definir y realizar políticas específicamente del área encargada del proceso de recolección de residuos.

En el contexto nacional, un importante estudio realizado por Hualca y Monzón (2018) presentó un valioso precedente para abordar el tema de la mejora de procesos en la industria. El principal objetivo de su tesis, "Mejora de procesos utilizando principios 5S y mantenimiento autónomo en la planta metalmecánica que fabrica bocinas estacionarias y rotativas", fue planificar y evaluar las ventas y producción de una fábrica metalúrgica que anteriormente se centraba en la fabricación de bocinas. estacionarias y rotativas. La investigación se centró en mejorar los procesos mediante el uso de mantenimiento autónomo para abordar necesidades que la instalación no cumplía en ese momento. Este estudio utilizó una metodología cuantitativa aplicada y un formato de recolección de datos con un diseño semiexperimental para medir el progreso antes y después de la implementación de mejoras. La metodología 5S jugó un papel fundamental en este proceso de mejora, contribuyendo al logro de los objetivos marcados. Los hallazgos de este estudio pueden usarse como referencia y guía para abordar cuestiones comparables relacionadas con la mejora de procesos en la industria. El aporte del antecedente fue proporcionar una referencia valiosa y guía para abordar cuestiones relacionadas con la mejora de procesos en la industria, utilizando la metodología y el mantenimiento autónomo

Como parte de su recorrido para obtener el título de ingeniero industrial, Botello y Leonel (2020) realizaron un informe de investigación sobre "Las 9 para mejorar la productividad en la asignación de productos de cuidado personal de la empresa Codijisa, Comas 2020". La empresa en cuestión se especializó en la distribución y venta de bienes vitales. El desorden en la jerarquía empresarial fue el tema más destacado, independientemente de otros problemas. El objetivo principal significó conocer cómo la metodología 9s puede incrementar la productividad en el área de almacenamiento de artículos de cuidado personal de Codijisa. La meta propuesta se logró mediante una metodología de observación directa y se llamó a auditores para evaluar el nivel de logro de cada S. Los resultados de la encuesta de productividad arrojan un aumento del 12,7%. Antes de utilizar la metodología de los 9, la productividad promedio era de 74,70% y estos datos se recogían en el transcurso de 30 días hábiles. Luego de su implementación se logró una mejora del

87,40%. Había más organización, una clasificación de componentes necesarios e innecesarios y productos correctamente rotados y codificados según su rotación. De los puntos más importantes que se evidenció y aplicó en la investigación presente fue la observación directa, debido a lo práctica que es con respecto al momento de encontrar un problema o error.

A nivel nacional, el trabajo de investigación de Paniagua (2020) que tiene por título "Aplicación de las 9s para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa Sinba Sura SAC, VES – 2020", donde se abordó un desafío relacionado con la gestión inadecuada de los recursos en su área de almacén. Este problema había estado generando una baja productividad en dicha área. El propósito general de este estudio se centró en determinar si la implementación de esta herramienta podría mejorar la productividad del almacén. En términos metodológicos, se adoptó un enfoque cuantitativo para la investigación. La investigación se clasificó como aplicada, con un nivel descriptivo-exploratorio. El alcance del estudio fue longitudinal y se llevó a cabo mediante un diseño experimental con una tipología preexperimental. En un lapso de 30 días hábiles, todos los pedidos que se cumplieron comprendieron la población bajo observación. El análisis de resultados se realizó mediante una técnica observacional que correspondió a la muestra. La productividad se incrementó en un 22% gracias a la implementación de la metodología 9s, la cual tuvo un impacto considerable en el área de almacén. Los niveles iniciales de productividad en este espacio estaban en 53,27%, pero luego de la aplicación de la metodología se dispararon a 75,27%, marcando un aumento notable. Este estudio resalta la importancia de soluciones efectivas y no necesariamente costosas para mejorar el rendimiento en un entorno empresarial (Gil y Lago 2019).

La investigación realizada por Ascasibar, Loayza (2019) tuvo un precedente sobre la importancia en el campo de la gestión de materiales y la mejora de procesos. En su estudio titulado " Plan de Implementación de la Metodología 5s para Mejorar la Gestión de Materiales del campo por parte de una Consultora Ambiental, 2018", el objetivo principal fue desarrollar una estrategia basada en la metodología 5S para abordar las deficiencias identificadas que comprometen el material de eficiencia en la gestión. Este estudio reveló hallazgos importantes, entre ellos la presencia de un estándar de calidad insuficiente y la necesidad de una mejora continua en la gestión

de los materiales de campo. Estos problemas pusieron de relieve el hecho de que los materiales se almacenaban de forma ineficiente, lo que requería una reorganización de las instalaciones de almacenamiento. Como respuesta a estas deficiencias, se propuso una estrategia de implementación basada en la metodología 5S. Esta estrategia se centró en optimizar el espacio de almacenamiento y garantizar una organización eficiente de los materiales. Para lograrlo, se categorizaron los materiales según sus necesidades y se contó con la colaboración del personal especializado. Como resultado, los hallazgos de este estudio proporcionan un precedente valioso para proyectos que involucran la gestión de materiales y la implementación de la metodología 5S en consultorías ambientales y otros entornos similares, enfatizando la importancia de una gestión eficaz de los recursos y la organización de procesos en la mejora de procesos. El siguiente antecedente fue fundamental para el desarrollo de la investigación debido a los resultados obtenidos y técnicas aplicadas como lo son lograr optimizar espacios a través de la organización, a su vez cómo inspiración para aplicar una metodología más actual y poco usada como las 9S. El aporte del siguiente antecedente, beneficio de manera que facilitó a la empresa abordar mejoras relacionadas a la gestión de residuos en los diferentes sectores lo que significó mejorías, mismas conseguimos adicional a aplicar 4S más.

Adicional Cochachin y Dávila (2020) realizaron un estudio titulado "La metodología 9S mejora el proceso de almacenamiento de cerámica". El principal problema que impulsó esta investigación fue la falta de que la empresa especializada en azulejos pueda aprovechar el espacio para almacenar. El objetivo principal de este estudio determinó que la aplicación de la metodología 9S podría mejorar los procesos de almacenamiento. El enfoque de la investigación se destacó por tener un carácter aplicado y niveles descriptivos y explicativos. Se realizó un diseño preexperimental con enfoque cuantitativo y longitudinal. Con un incremento del 86,70% y una mejora del 86,53% en los procesos de preparación de pedidos y envío, respectivamente, los resultados obtenidos demostraron una mejora significativa. Como consecuencia directa de esta optimización, la capacidad de almacenamiento de baldosas cerámicas aumentó hasta alcanzar un valor de 179,88, lo que permitió abordar eficazmente el problema de la falta de espacio de almacenamiento para estos productos. En conclusión, el estudio destaca la efectividad de la metodología 9S

para mejorar el proceso de almacenamiento de piezas cerámicas en una empresa cerámica, abordando con éxito el desafío de la reducción del espacio de almacenamiento. La investigación destacó la efectividad de la metodología 9S para mejorar el proceso de almacenamiento de piezas cerámicas en una empresa cerámica, abordando con éxito el desafío de la reducción del espacio de almacenamiento y destacando su organización en el proceso, similar al de residuos, que se aplicó nos sirvió a tener una idea de la clasificación a seguir.

A nivel local, la investigación realizada por Quiroz y Sáenz (2022) sienta un precedente significativo. En su tesis, "Utilización del Modelo 5S para Mejorar la Gestión de Residuos en Luguensi SAC en Chimbote", destacó el uso exitoso del modelo 5S para mejorar la gestión de residuos en esta empresa local. El estudio adoptó un enfoque metodológico experimental y utilizó la observación directa y la revisión de documentos, como métodos de recolección de datos para recopilar información sobre los procedimientos de gestión de residuos en el departamento SSOMA (Seguridad, Salud y Medio Ambiente). Un punto importante es que el éxito en la gestión de residuos se evaluó utilizando la metodología 5S como punto de referencia. Esta investigación local destaca la necesidad de implementar estrategias efectivas de gestión de residuos y podría servir como un valioso punto de partida para proyectos futuros que incluyan la gestión de residuos en contextos comparables. La investigación destacó la efectividad de la metodología 5S para la mejorar, abordando con éxito el desafío de su aplicación y destacando su eficiencia, lo que fue útil a la hora de buscar herramientas de mejora.

En Huánuco, Perú, Ramos y Julca elaboraron una tesis el año 2020 para realizar una segunda especialización en Tecnología Educativa. Su investigación se centró en el empleo de la técnica 9S para inspeccionar y mejorar la gobernanza en el establecimiento escolar Abelardo Manuel Gamarra Rondo de Sánchez Carrión Sarín, empleando datos recopilados en 2018. Los resultados fueron apropiados, ya que el empleo del enfoque 9S resultó en un auge en la gestión administrativa de la institución educativa. La gestión de la institución educativa Abelardo Manuel Gamarra Rondo fue altamente calificada por más del 71% de los encuestados tras la aplicación de la metodología 9S. Más de la mitad de los encuestados vieron mejoras notables en liderazgo, trabajo en equipo, gestión de calidad, estandarización, limpieza y orden. El aporte del estudio de fue proporcionar un

enfoque práctico para el desarrollo de sistemas de gestión ambiental que reduzcan el impacto ambiental de las operaciones dentro de la empresa.

De igual forma, Paredes y Ganoza (2020), presentaron un sistema para la gestión de residuos de un solo uso en la empresa Astilleros Luguensi SAC, así como modificar la gestión de residuos y en consecuencia asegurar el cumplimiento de los estándares de la industria peruana. El principal problema fue la gestión inadecuada de los residuos, lo que generó costos adicionales. Como resultado, se diseñó un sistema de gestión de residuos con el objetivo de satisfacer esta necesidad y proporcionar beneficios económicos. Esta propuesta permitió una ganancia de S/.152,248.50 en los próximos cinco años por donar sus residuos a instituciones, una ganancia de S/253,747.50 por reutilizar sus residuos para satisfacer sus necesidades y una ganancia de S/663,354.51 por separar correctamente sus derechos separados. Como resultado, sin un sistema de gestión de residuos separado, los residuos continuaron acumulándose y la empresa incurriría en una pérdida de S/. 137,666.00 cada año. El estudio destacó la relevancia de la implementación de herramientas de mejora continua en las empresas para optimizar la productividad, economía y mejorar la gestión de la empresa. Nos sirvió para planear estrategias de mejoras y que lo aplicado no solo se quede en ello.

En su investigación titulada “Diseño de sistemas de gestión ambiental para reducir impactos ambientales significativos en la agroindustria SUPE S.A.C.” Pretell (2019) se centró en el desarrollo adecuado de sistemas de gestión ambiental acordes con la certificación ISO 14001. El objetivo principal del proyecto fue investigar y desarrollar sistemas de gestión ambiental que ayuden a las empresas a reducir significativamente su impacto ambiental. Para reducir el impacto ambiental de las operaciones de la empresa, se utilizaron diagnósticos para identificar áreas donde la gestión organizacional necesita mejorar. Los resultados incluyeron la adhesión a un plan de acción previamente diseñado y mejoras significativas en los indicadores ambientales, como la reducción del uso de electricidad y agua, así como la reducción de la generación de residuos. El aporte del estudio fue proporcionar un enfoque práctico para el desarrollo de sistemas de gestión ambiental que reduzcan el impacto ambiental de las operaciones dentro de la empresa, nos ayudó a identificar la importancia de la gestión ambiental y el desarrollo a través de beneficio.

Además, Quezada (2018) aporta un valioso precedente en su investigación realizada en el CBC Perú S.A.C. Su investigación encontró que, dentro del entorno del almacén, la clasificación y distribución del espacio se detectó áreas críticas en el orden, la limpieza y la disciplina de gestión. El objetivo principal de esta investigación fue mejorar el sistema de almacenamiento mediante el uso de la metodología 5S. Las mejoras permitieron un uso más eficiente del espacio de almacenamiento de productos, así como un alto nivel de organización y limpieza. Las observaciones y análisis registrados desempeñaron un papel fundamental en la clasificación de los bienes almacenados y la evaluación del uso de la metodología 5S. Como resultado, hubo un aumento significativo en el espacio de almacenamiento tanto para productos (47 m<sup>2</sup>) como para inversiones (47 m<sup>2</sup>). En conclusión, la implementación exitosa de la metodología 5S en el almacén influyó positivamente en la eficiencia operativa de la empresa, reduciendo los tiempos de entrega en un 60%. Este precedente es de suma importancia para futuros proyectos que impliquen la optimización de la gestión de almacenes y procesos logísticos en entornos empresariales comparables. Al igual que antecedentes anteriores este sirvió en reconocer la importancia de los espacios y su organización cómo beneficios a corto y largo plazo.

Se inició con las teorías asociadas a la variable independiente, que corresponden a la metodología 9s: Se define como una herramienta de gestión altamente efectiva, que se distingue por su bajo costo y capacidad de generar cambios significativos en la calidad de los procesos o servicios, conduciendo a una completa satisfacción con los resultados obtenidos Socconini y Barrantes (2020). Sus orígenes se remontan al año 1980 en Japón, cuando Hiroyuki Hirano desarrolló la metodología 5S, que se distinguió por su capacidad para crear entornos de trabajo seguros, saludables y protegidos. Para inculcar una cultura de buenas prácticas de la gestión residuos y desarrollar la eficiencia de la fuerza laboral, la metodología 9 promueve la mejora de la calidad y al mismo tiempo reduce la probabilidad de accidentes según Martínez, Mendoza y Calva (2019). Su implementación se adhiere a múltiples estándares. También se proporcionan las habilidades necesarias para apoyar estas prácticas. Para facilitar el trabajo, es fundamental buscar constantemente defectos en los equipos y eliminarlos. Además, Sumond (2018) propuso una teoría similar, afirmando que las 9S son fundamentales para que cualquier industria

manufacturera identifique y elimine una variedad de actividades sin valor agregado, el método de las 9s se utiliza para reducir actividades que no generan valor o son ineficientes.

Por consiguiente, se resaltó cada una de las aplicaciones de la metodología 9S: En el marco de la metodología 9S, la primera etapa, conocida como “Seiri” o selección, se centra en identificar y priorizar elementos esenciales del lugar de trabajo. Según Devkar (2018), esta etapa implica distinguir lo esencial y eliminar lo innecesario. Posterior a ello, se basa en clasificar estos elementos según su importancia, lo que lleva a disponer de recursos imprescindibles para realizar operaciones y actividades con mayor eficiencia. La segunda S, conocida como “Seiton”, comienza luego de purificar lo innecesario y preservar lo esencial. Seiton se centra en organizar todos estos elementos para que puedan localizarse fácilmente. Esta organización no sólo mejora la eficiencia individual, sino que también mejora la colaboración en grupos de trabajo. En el marco de las normas trabajadas, estas dos etapas de la metodología 9S, Seiri y Seiton, se relacionan con la gestión y organización eficiente de los recursos, lo que contribuye a una mayor productividad y calidad en el lugar de trabajo. En resumen, la metodología 9S enfatiza la selección y organización de elementos esenciales para optimizar la eficiencia y productividad en el lugar de trabajo, lo cual es consistente con los estándares de calidad. La tercera S, viene a ser “Seiso”, que se traduce como limpieza, según Chino, Femat y Jiménez (2018), esta etapa requiere que todas las áreas se mantengan limpias, organizadas y en adecuadas condiciones sanitarias. La responsabilidad de mantener este estándar recae en todos los empleados y su actitud hacia este proceso que es fundamental. Subburaman (2019) enfatizó que el objetivo principal consiste en mantener un lugar de trabajo limpio, iluminado y organizado, lo que ayuda a prevenir el desperdicio de componentes mecánicos y proporcionar un entorno de trabajo seguro y eficiente. La cuarta S es “Seiketsu”, que significa bienestar, según Chino, Femat y Jiménez (2018) tiene como objetivo el bienestar físico y mental de todos los empleados, así como el desarrollo de sus capacidades funcionales y de confort, y el mantenimiento de un ambiente saludable. En el marco de las normas trabajadas, las fases Seiso y Seiketsu de la metodología 9S están alineadas con el mantenimiento de un lugar de trabajo limpio, organizado, seguro y saludable. Esto contribuye no sólo a la calidad y la eficiencia, sino también al bienestar de los empleados, lo que está en

línea con los principios de gestión de calidad y salud ocupacional. En resumen, la metodología 9S, con sus fases Seiso y Seiketsu, enfatizan la necesidad de mantener la limpieza, organización y bienestar en el trabajo, lo cual es consistente con los estándares de calidad y salud ocupacional. La quinta S, conocida como "Shitsuke" el cual significa disciplina, es uno de los pasos más difíciles, según Chino, Femat y Jiménez (2018), es fundamental que todos los empleados desarrollen el hábito de apegarse a los procedimientos establecidos. En muchos casos, esto implica depender de materiales de capacitación que estén alineados con las políticas de la organización. La sexta S, conocida como "Shikari", que se traduce como perseverancia, implica mantener buenos hábitos y demuestra que la fuerza de voluntad es una habilidad que se puede aprender. Según Chino, Femat y Jiménez (2018), esta etapa está asociada a la capacidad de realizar acciones y alcanzar metas. En perspectiva, las etapas Shitsuke y Shikari de la metodología 9S enfatizan la necesidad de mantener la disciplina y la perseverancia en la aplicación de estándares y procedimientos. En resumen, la metodología 9S, con sus etapas Shitsuke y Shikari, alivia la necesidad de desarrollar disciplina y perseverancia en el apego a estándares y comportamientos, lo cual es consistente con los principios de mejora continua, conduciendo a una mayor eficiencia y coherencia en el lugar de trabajo. La séptima S, conocida como "Shitsukoku" o compromiso, se refiere a crear confianza y entusiasmo por el trabajo a realizar, según Chino, Femat y Jiménez (2018), este compromiso debe convertirse en un componente inherente a la infraestructura de la empresa y servir como fuente de capacitación. Todos los empleados deben estar dispuestos a seguir procedimientos disciplinarios cuando sean necesarios. La octava S, denominada "Seisho", que se traduce como trabajo en equipo y coordinación, implica que el desempeño del equipo dependa de la colaboración de los miembros y su coordinación para lograr las metas u objetivos propuestos. Desde la perspectiva, las etapas Shitsukoku y Seisho de la metodología 9S enfatizan la importancia del compromiso y el trabajo en equipo en la aplicación de estándares y procedimientos. Esto contribuye a una cultura organizacional sólida y un desempeño más eficiente. En resumen, la metodología 9S, con sus etapas Shitsukoku y Seisho, enfatiza la importancia del trabajo en equipo y el compromiso, lo que se alinea con los principios de gestión de calidad y mejora continua. Esto da como resultado un entorno de trabajo más colaborativo y

eficiente. Según Chino, Femat y Jiménez (2018), la undécima S de la metodología, “Seido” que se traduce como estandarización. Esta se centra en la estandarización, que se logra mediante la implementación de políticas que permitan la prescripción en relación con las reglas de proceso utilizadas en la práctica. En el contexto, esta fase de estandarización enfatiza la necesidad de establecer estándares y procedimientos claros y uniformes en toda la organización. Estos estándares no solo guían las prácticas operativas, sino que también ayudan a mantener la calidad y la coherencia en todos los aspectos del trabajo. En resumen, la metodología 9S, con su última etapa Seido, enfatiza la necesidad de establecer estándares y procedimientos para lograr uniformidad y coherencia en todas las actividades organizacionales. Esto se alinea con los principios de gestión de calidad y promueven una cultura de mejora continua y eficiencia.

Posteriormente se explicó la teoría relacionada con las variables dependientes correspondientes a la optimización del proceso de recolección de residuos: Según Filip y Marascu-Klein (2018), la aplicación de los principios de recolección de residuos produce varios beneficios significativos. Estos beneficios facilitan la creación de un ambiente de trabajo de limpio, la reducción del desperdicio, la capacidad de identificar errores, la reducción de los tiempos de búsqueda y espera, el establecimiento de estándares laborales y la mejora de la seguridad de los trabajadores. El aumento de la generación de residuos de un solo uso ha sido un problema importante en las últimas décadas, debido en gran parte a la cultura de consumo y al crecimiento continuo de la industria, como lo describe Chanathip (2018). Desde un punto de vista económico, los residuos solitarios, definidos como cualquier sustancia desechada por su dueño o por obligación, constituyen una externalidad negativa de la producción. Sin embargo, como señala Ochoa (2018), muchos de estos productos de desecho ahora pueden reciclarse y utilizarse como materia prima en la fabricación. El valor de los residuos de un solo uso disminuye para quienes los generan, lo que lleva a una eliminación sencilla en lugar de considerar su posible reutilización. Sin embargo, estos residuos pueden ser recursos valiosos en otros procesos. En conclusión, tanto la metodología 9S como la gestión adecuada de residuos son componentes críticos en la búsqueda de la eficiencia y la sostenibilidad en una variedad de sectores, incluidos el comercial, industrial, la construcción y el residencial. Ambos enfoques contribuyen a la mejora

de la calidad y la reducción de los impactos ambientales negativos, lo que los convierte en componentes críticos del marco teórico en el ámbito de la gestión. La clasificación de los desechos se basa en generales, peligrosos o inofensivos se basaron en características intrínsecas y su gestión, y es fundamental para garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente, según la legislación pertinente NTP 900.058 (2019). Los derechos generales son aquellos que, por definición, no pueden recuperarse ni devolverse una vez utilizados, ya que no tienen mucho tiempo de vida útil. En cambio, los desechos dañinos son aquellos que generarían un riesgo importante para la salud o el medio ambiente por propiedades intrínsecas como ser inflamables, explosivos, corrosivos, reactivos, tóxicos, radiactivos o patógenos. Por otro lado, los derechos no nocivos son aquellos que surgen en entornos industriales o como resultado de procesos industriales, pero que no suponen una amenaza según la legislación ambiental aplicable. Estos derechos se consideran bastante seguros y no necesitan atención especializada para evitar posibles daños. En resumen, distinguir entre estos tipos de derechos es fundamental para garantizar la seguridad tanto de las personas como del medio ambiente, basadas en normas ambientales establecidas y su comprensión adecuada es esencial en el contexto teórico de la gestión de derechos y la protección ambiental. La clasificación de los residuos sólidos, como lo indican los datos de MINAM (2019), se separa en dos grandes grupos: residuos no urbanos y residuos municipales, así como residuos peligrosos y residuos no peligrosos. Los residuos peligrosos se identifican como residuos que ponen en peligro el medio ambiente y la salud humana. La gestión de residuos se conforma por procedimientos técnicos, que comienza con la producción de residuos y finaliza con su disposición definitiva. Esta categoría incluye transporte, procesamiento y otras consideraciones relacionadas. Los residuos que pueden dañar tanto a los seres humanos como al medio ambiente se conocen como residuos peligrosos, tal y como indica un estudio reciente de Yang y Xu (2022). Incluyen sustancias que son naturalmente dañinas, así como aquellas que pueden convertirse en un peligro en el futuro.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación:

Del tipo de investigación aplicada, diseño experimental se citó a Saiz (2018) quien menciona cómo un estudio experimental, donde el investigador intenta aproximarse al estudio experimental, pero carece de controles adecuados para asegurar la validez interna (p.10). Para este estudio específicamente de tipo preexperimental donde (G) compuesto por un pre-test (O1) y un post-test (O2) para determinar su efecto sobre la variable dependiente utilizando X como variable independiente, después de su aplicación y servir como punto de partida para futuras verificaciones u optimizaciones. A su vez también (O3) Y (O...) para dejar en visto se quiera seguir validando la aplicación de la metodología planteada.

Los objetivos planteados se lograron ya que el tipo de investigación aplicada utilizada en este trabajo dio como resultado una solución al problema planteado con la implementación de la metodología 9S en el área SST de Astilleros Luguensi S.A.C.

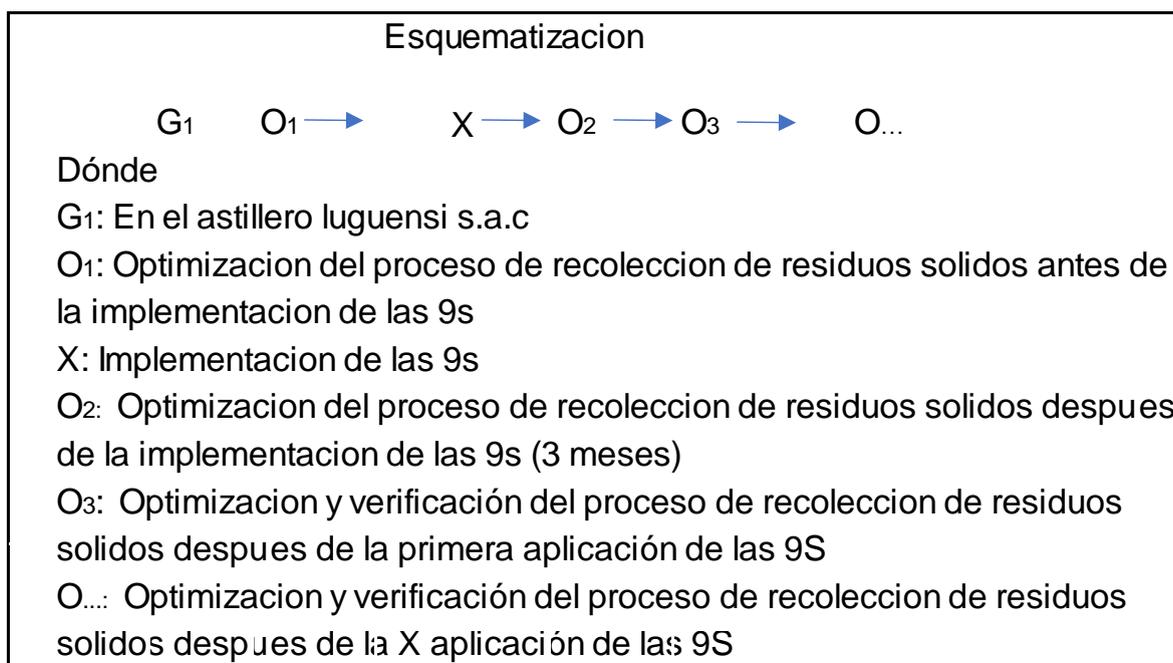


Figura 1. Esquematzación del diseño de investigación

#### 3.2 Variables y operacionalización:

Variables:

Según Rodríguez (2019), se considera que una variable es la representación textual de la función realizada en la hipótesis, el método utilizado para su observación del

mundo natural, que toma la forma de clasificación o evaluación, en la escala utilizada para cuantificar o medir. Planteando así la matriz de operacionalización en el anexo 01. Según esto se llegó a la conclusión de nuestras siguientes variables:

- Variable Independiente: Metodología 9S
- Variable Dependiente: Optimización del proceso de recolección de residuos.

### **3.3 Población, muestra y muestreo:**

**Población:** Según Begoña (2018) mencionó que una población se refiere a un grupo de personas que interactúan juntas en un espacio, dependiendo de factores como la edad o la presencia de intereses especiales. Puede ser: una población finita o un conjunto de un número muy grande de elementos. Por lo tanto, para la presente investigación se consideró población a todos los procesos del área de Astilleros Luguensi S.A.C- Chimbote 2023.

**Muestra:** En referencia a la muestra, como afirmó Robles (2019), la muestra es un conjunto de individuos o elementos que son significativos dentro de una población más grande. Sirve como un subconjunto crucial e indicativo de toda la población, por lo que, para efectos de este estudio, la muestra está conformada por los procedimientos de manejo de residuos dentro del área de SST de Astilleros Luguensi S.A.C – Chimbote 2023.

**Muestreo:** Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, donde los ítems pueden ser elegidos en base a la accesibilidad del investigador, porque se eligió mostrar los ítems de la manera más accesible para el estudio.

**Unidad de Análisis**

La unidad de análisis en la presente investigación la conforman los procesos del departamento de SST relacionado a la recolección de residuos en Astillero Luguensi SAC-Chimbote.

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

Las herramientas y técnicas para recopilar datos son fundamentales en la investigación para generar información estructurada y concisa sobre los objetivos. Los métodos son técnicas compuestas de herramientas y recursos que ayudan en la ejecución de la investigación Hernández y Duana (2020). Entre las herramientas que se utilizaron se encontraban registros proporcionados por la empresa,

formularios 9s y formularios de registro. Se emplearon como técnicas la observación y el análisis de documentos. Observado en la tabla 01, donde se digitó las variables consideradas, técnicas e instrumentos aplicados y a su vez las fuentes información, en su minoría brindadas por la empresa.

**Tabla 01.** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos:*

Variable	Técnicas	Instrumentos	Fuente/Información
INDEPENDIENTE (Metodología 9S)	Observación	Hoja de registro (Anexo 02)	Elaboración Propia
		Formato: Seiri (Anexo 03)	
		Formato: Seiton (Anexo 04)	
		Formato: Seiso (Anexo 05)	
		Formato: Seiketsu (Anexo 06)	
		Formato: Shitsuke (Anexo 07)	
		Formato: Shikari (Anexo 08)	
		Formato: Shitsukoku (Anexo 09)	
		Formato: Seishoo (Anexo 10)	
Formato: Seido (Anexo 11)			
DEPENDIENTE (Optimización del proceso de recolección de residuos)	Análisis documental	Registró inicial de residuos sólidos según función (Anexo 12)	Astilleros Luguensi SAC
		Registró de residuos sólidos enviados al vertedero (Anexo 13)	
		Registro de residuos sólidos recogidos y reciclados (Anexo 14)	
		Registro de residuos sólidos que pueden reutilizarse (Anexo 15)	

Fuente: Elaboración propia

La transparencia, la validez y seguridad son los objetivos primordiales a la hora de garantizar la fiabilidad en la investigación. Y cuando se trata de presentar los resultados, la integridad y la claridad son consideraciones clave. En este estudio, se utilizó las evaluaciones de tres expertos especificados en el Anexo 54, Anexo 55 y Anexo 56 para determinar la efectividad de cada herramienta, lo que finalmente resultó en una puntuación de efectividad extraordinaria (68%) para la Herramienta 9s.

### 3.5 Procedimientos:

A continuación, se detalla un esquema del proceso realizado a lo largo del proyecto, a partir del diagnóstico de la gestión de residuos hasta la evaluación y comparación del pre diagnóstico y post evaluación de la aplicación de la metodología 9S en la gestión de residuos sólidos.

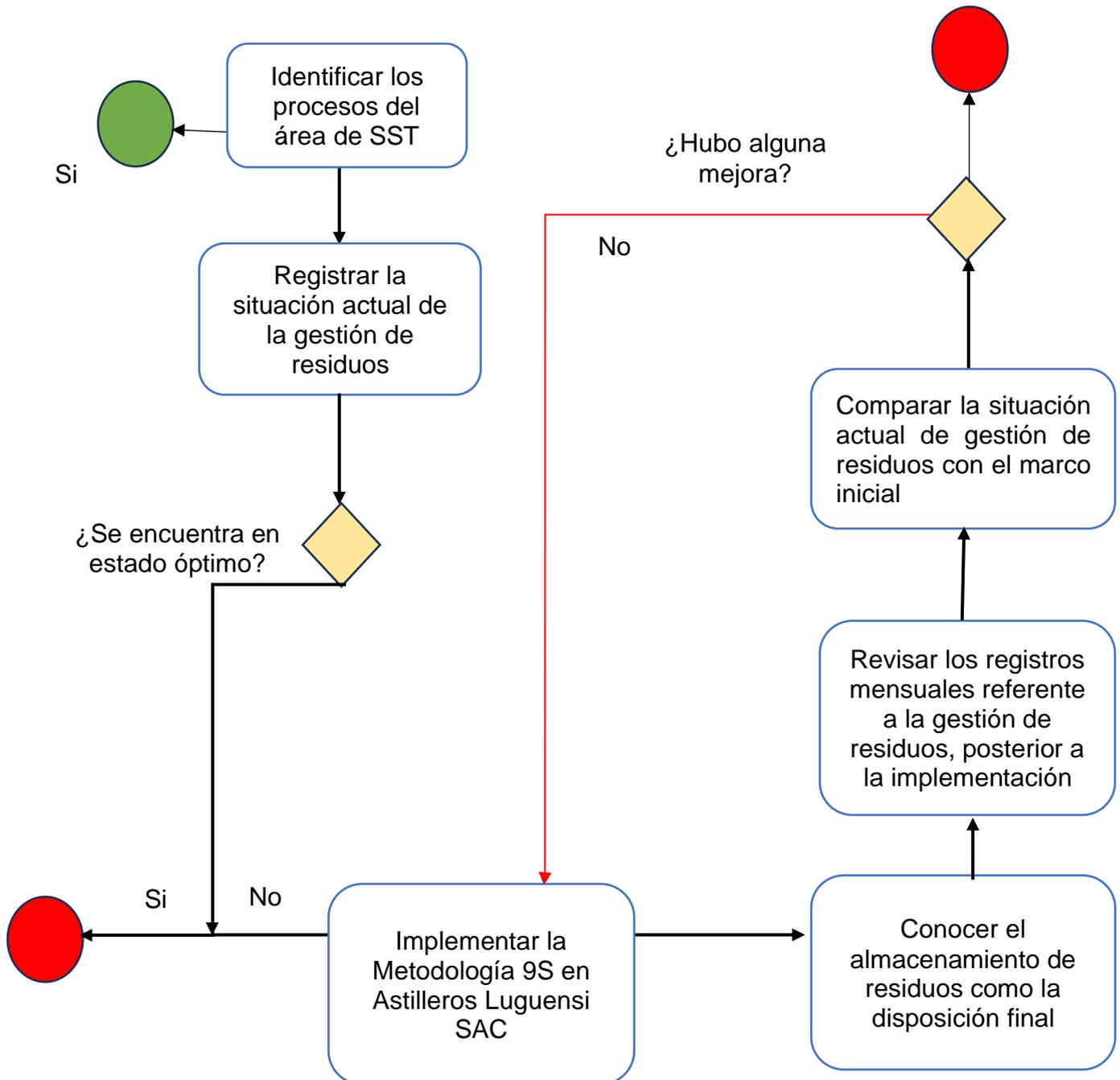


Figura 2. Diagrama de flujo del procedimiento de la investigación

### **3.6 Método de análisis de datos:**

Se desarrollo el análisis de datos por medio de la Tabla 2, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Hoja de Registro: (Anexo 2): Sirve para diagnosticar la situación inicial con evidencia visual y descripción de lo visto.
- Formato 1 Seiri (Anexo 3): Este formato se utiliza para registrar artículos necesarios e innecesarios para los puntos de recolección.
- Formato 2 Seiton (Anexo 4): se utiliza para disponer los componentes necesarios que ya están presentes en el punto de recogida de residuos sólidos.
- Formato 3 Seiso (Anexo 5): Utilizado para evaluar el nivel de limpieza en los puntos de recogida de residuos sólidos.
- Formato 4 Seiketsu (Anexo 6): utilizado para evaluar el nivel de anomalías en los puntos de recogida de residuos sólidos.
- Formato 5 Shitsuke (Anexo 7): Se utiliza para evaluar la mejora de 9S en los puntos de recogida de residuos sólidos.
- Formato 6 Shikari (Anexo 8): Se utiliza para evaluar el nivel de confianza de los trabajadores relacionados a los puntos de recogida de residuos sólidos.
- Formato 7 Shitsukoku (Anexo 9): Utilizado para medir la participación en la acumulación en los puntos de recogida de residuos sólidos.
- Formato 8 Seishoo (Anexo 10): se utiliza para medir la coordinación 9S en los puntos de recogida de residuos sólidos.
- Formato 9 Seido (Anexo 11): Como se mencionó, este formato se utilizó para evaluar el nivel de estandarización en los puntos de recogida de residuos sólidos.

Luego de ello, se usaron registros netamente proporcionados por la empresa para el diagnóstico de la gestión de residuos, los siguientes son:

- Registro inicial de los residuos, según función (Anexo 12): Clasificación de los residuos según su finalidad.
- Registro de residuos sólidos enviados al vertedero (Anexo 13)
- Registro de residuos sólidos recogidos y reciclados (Anexo 14)
- Registro de residuos sólidos que pueden reutilizarse (Anexo 15)

**Tabla 02. Análisis de datos**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS
<p>Diagnosticar el proceso de recolección de residuos en el astillero Luguensi S.A.C. Chimbote 2023</p>	<p>Estadística descriptiva</p>	<p>Formato 01: Hoja de Registro (Anexo 2)</p>	<p>Se realizó la inspección inicial de la zona para identificar las condiciones en la que se encuentra los puntos de recolección de residuos Principal, de acuerdo a los criterios de evaluación del Checklist.</p>
<p>Aplicar la metodología 9s en el proceso de recolección de residuos en el astillero Luguensi S.A.C. Chimbote 2023</p>	<p>Estadística descriptiva</p>	<p>Formato Seiri (Anexo 3)                      Formato 3: Seiton (Anexo 4)                      Formato 4: Seiso (Anexo 5)                      Formato 5: Seiketsu (Anexo 6)                      Formato 6: Shitsuke (Anexo 7)                      Formato 7: Shikari (Anexo 8)                      Formato 8: Shitsukoku (Anexo 9)                      Formato 9: Seishoo (Anexo 10)                      Formato 10: Seido (Anexo 11)</p>	<p>Se observó el nivel de cumplimiento mediante la aplicación de los formatos de la metodología 9S</p>
<p>Evaluar la optimización al proceso de recolección posterior a la implementación de las 9s en el astillero Luguensi S.A.C. Chimbote 2023</p>	<p>Estadística inferencial</p>	<p>Registro inicial de los residuos, según función (Anexo 12)                      Registro de residuos sólidos enviados al vertedero (Anexo 13)                      Registro de residuos sólidos recogidos y reciclados (Anexo 14)                      Registro de residuos sólidos que pueden reutilizarse (Anexo 15)</p>	<p>Se determinó el incremento de las buenas prácticas respecto al manejo de residuos en los puntos de recolección principales.</p>

Fuente: Elaboración Propia

### **3.7 Aspectos éticos:**

Este trabajo se elaboró de acuerdo con las normas establecidas por la Universidad César Vallejo, RVI N°062-2023-VI-UCV Guía de elaboración de trabajos conducentes a grados y títulos. Como investigadores, garantizamos la exactitud de la información proporcionada y la confiabilidad de la información recopilada observada en anexo 58 durante el desarrollo del producto de investigación, el cual se desarrolló de acuerdo con las normas éticas establecidas. Para la presentación y organización del proyecto de investigación se adoptó la norma ISO 690-2 para facilitar el posicionamiento, el orden y la claridad del lector.

De acuerdo con la investigación en la empresa Astilleros Luguensi S.A.C. garantizamos la veracidad que los resultados arrojados, los cuales brindarán soluciones a la empresa y además mejorarán la gestión. Los datos proporcionados por la empresa no han sido alterados ni manipulados para beneficio propio, además se respeta el porcentaje de similitud <20% determinado por la universidad.

#### IV. RESULTADOS:

Seguidamente, se detallan los resultados de los objetivos del presente trabajo de investigación; el procedimiento de su desarrollo para contrastar cada objetivo se muestra en tablas, en los anexos se describen secuencialmente los instrumentos y resultados los cuales se muestran en las siguientes tablas según los objetivos:

##### 4.1 Objetivo 1: Diagnosticar el proceso de recolección de residuos en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023

A continuación, se presentan los resultados del objetivo número 01 en la tabla 03, en ellas se muestran las herramientas, cómo se utilizan y los resultados dados en cada herramienta.

**Tabla 03.** Resultados detallados del primero objetivo específico

Diagnosticar el proceso de recolección de residuos en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023		
HERRAMIENTA	¿PARA QUE SE UTILIZO?	RESULTADOS DE SU USO
Diagrama de proceso de diagnóstico de recolección de residuos (ANEXO 16)	Para que de manera visual especifique todo lo que se hizo en el primer objetivo.	Beneficio a llevar un orden al momento de realizar el proceso de diagnóstico
Tabla de registro de residuos según función (ANEXO 17)	Para ayudar a diagnosticar cual era la situación actual de los puntos de recolección de manera cuantitativa por medio de los pesajes de los diferentes tipos de residuos sólidos.	Estos resultados confirmaron la necesidad de que Astilleros Luguensi S.A.C adopte un enfoque consistente. Se mostró una representación de la generación de residuos en tres categorías distintas: la cantidad de residuos enviados al vertedero, la cantidad de residuos recogidos y la cantidad de residuos que pueden reutilizarse. Hasta mitades de fines de año, la mayoría de los residuos fueron, un total de 67618 kg.
Tabla de registro de residuos enviados al vertedero (ANEXO 18)		Se mostró el desglose de las cantidades mensuales de residuos generados por tipo. Se observó que entre los meses abril y junio, los residuos enviados al vertedero fueron una cantidad considerable, debido a las actividades realizadas principalmente por el mantenimiento de embarcaciones pesqueras.
Tabla de registro de residuos recogidos y reciclados (ANEXO 19)		Se observó cantidades de residuos recolectados por Astilleros Luguensi S.A.C. Entre ello, se analizó la cantidad de residuos recogidos y reciclados, que fueron 26241 kg en comparación con la cantidad de residuos enviados al vertedero que fueron 28450 kg.

		Se logró determinar que la cantidad de residuos recogidos y reciclados fue mucho menor aproximadamente 2209 kg, lo que indicó una gestión insuficiente de los residuos en el astillero, debido a que implicó tener residuos no clasificarlos para su respectivo reciclado, además de ello tener en un solo punto, residuo o material que podría ser útil.
Tabla de registro de residuos que pueden reutilizarse (ANEXO 20)		Se observó datos obtenidos por partes de Astilleros Luguensi SAC sobre la clasificación de residuos que pueden reutilizarse, se llegó a determinar que no se estaba haciendo un uso adecuado de los residuos que se producen. Una de las principales razones de esto, fue la falta de una cultura de clasificación de residuos sólidos, que se vio reflejado en comparación con la cantidad de residuos enviados al vertedero que fue 28450 kg en comparación con la cantidad de residuos que pueden reutilizarse que fue 699 kg.
Fotografías (ANEXO 21 y 22)	Para recopilar evidencias, sobre el mal manejo de residuos.	Se identifico falta de orden, limpieza y un tratamiento incorrecto de los residuos sólidos.
Diagrama de proceso de inicio y fin de mantenimiento de embarcaciones (ANEXO 23)	Para mostrar cómo funciona el proceso de las reparaciones y las diferentes etapas por las que pasan.	Se encontró que no exista un orden específico al realizar estos trabajos, teniendo problemas de organización al momento de ejecutar las reparaciones.
Hoja de registro (ANEXO 24)	Se utilizo para registrar datos relevantes sobre la situación actual de los puntos de acopio.	Siguiendo con el diagnóstico, se identificó cómo causa principal lo observado en la hoja de registro, presentando uno de los puntos de acopio de la empresa, para demostrar y consolidar el motivo de la mala organización de su sistema de eliminación de residuos. Teniendo en cuenta que cada punto se encontraba de modo similar. Se determinó que se llevaba un tratamiento incorrecto de los residuos lo que por consecuencia había provocado una serie de problemas.

Fuente: Elaboración Propia

Así se dio por concluida con el diagnóstico del estado actual de los puntos de recolección de residuos y su gestión. Destacando los desafíos y cuestiones que se abordaron dentro de la gestión de residuos y la seguridad y salud en el trabajo. Los resultados obtenidos, se reflejan en la tabla 04, se diagnosticó que el sistema de

gestión de residuos y el estado de los contenedores no cumplían con un orden y limpieza específico en la gestión de residuos, además de la administración deficiente con la que se contó observada en las cantidades de residuos según función, lo que planteó un desafío. La distribución de los residuos era desigual lo que a su vez conllevó varios contenedores de residuos sólidos llenos, lo que fue un problema recurrente que requería atención como se logra evidenciar.

#### 4.2 Objetivo 2: Aplicación de la metodología 9s en el proceso de recolección de residuos del Astillero Luguensi S.A.C:

A continuación, se detallan los resultados de objetivos número 02, cada objetivo tiene un procedimiento o desarrollo, el mismo que se manifiesta en las herramientas que se utilizan en cada uno de ellos, para constatar dichos objetivos, además el presente objetivo hace uso de herramientas con respectivos resultados. Seguidamente veremos la tabla 04 donde se detalla lo anteriormente mencionado.

**Tabla 04.** Resultados detallados del segundo objetivo específico

Aplicación de la metodología 9s en el proceso de recolección de residuos del Astillero Luguensi S.A.C		
HERRAMIENTA	¿PARA QUE SE UTILIZO?	RESULTADOS DE SU USO
Diagrama de proceso de la aplicación de la metodología 9S (ANEXO 25)	Para que de manera visual especificar todo lo que se hizo en el segundo objetivo	Beneficio a llevar un orden al momento de aplicar la metodología 9s
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (ANEXO 26)	Para consolidar la aplicación de la metodología 9S	Ayudo en el orden y planteo las actividades a realizarse
Diagrama de proceso de decisión de residuos (ANEXO 27)	Mostro cómo funciona el proceso de recolección de residuos dentro del astillero	Facilito la ubicación de los distintos tipos de residuos y los problemas que existían en ellas
Formatos 1S (ANEXO 28)	Para guiar de la aplicación de la primera S centrada en clasificar	52% de elementos necesarios y 48% de elementos innecesarios
Tarjeta roja (ANEXO 29) y Criterios (ANEXO 30)	Para su fácil clasificación de los elementos que se puedan hallar de la recolección de residuos sólidos	Este ayudó a distinguir lo innecesario y lo necesario a la hora de buscar una acción correctiva
Gráfico de barras 1S (FIGURA 03)	Se utilizó para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 1S	Tenemos un 52 % de elementos clasificados (SEIRI) (*)
Formatos 2S (ANEXO 31)	Para guiar de la aplicación de la segunda S centrada en orden	Determinar el uso de residuos clasificados en orgánicos 9%, plásticos y vidrios 23%, peligrosos 14%, metales 23%, papel y cartón 5%, generales 27%

Mapa del punto de acopio-layout (ANEXO 32)	Para aclarar la posición de cada elemento por su clasificación de residuos para ayudar a identificar su almacenamiento	Facilito identificar la ubicación de cada contenedor de residuos sólidos y ahorrar tiempo.
Gráfico de barras 2S (FIGURA 04)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato s2	Se observo un movimiento mayor de residuos generales con un 27%, en comparación a otros residuos los cuales fueron porcentajes menores (**)
Fotografías S2 (ANEXO 33)	Para evidenciar de la limpieza de algunos contenedores	Un ambiente ordenado y contenedores de residuos limpios
Cronograma de limpieza (ANEXO 34)	Para llevar un orden y control de limpieza en las zonas afectadas	La higienización en general de toda el área, el cual estuvo compuesto por el jefe de SST y los practicantes, en total fueron alrededor de 30 personas,
Fotografías (ANEXO 35)	Como evidencia de que los contenedores eran transportados con el montacargas a su centro de acopio general	Beneficio en observar zonas con mayor orden y contenedores más limpios
Formato 3S (ANEXO 36)	Para tener un orden deseado al momento de la aplicación y también actuar de manera correcta	Se logro determinar zonas limpias, mejorar contenedores que se encontraban en mal estado.
Gráfico de barras 3S (FIGURA 05)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 3S	Se obtuvo ambientes muy limpios en 17%, mientras que otros como muy limpios un 50%. (***)
Formato 4S (ANEXO 37)	Para calcular la fiabilidad y uniformidad de las diferentes zonas de recolección de residuos	Se logro estandarizar las zonas que mayor generaban residuos, y logrando prevenir el desorden al momento de la aplicación de esta herramienta
Gráfico de barras 4S (FIGURA 06)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 4S	Los hallazgos presentaron un 50% de zonas completamente estandarizadas. Sin embargo, un 33% poco estandarizadas y un 17% que no. (****)
Formato 5S (ANEXO 38)	Para evaluar qué tan bien se mantuvieron y mejoraron las etapas anteriores a través de la retroalimentación de los responsables.	Se encontró que un 46% del personal no cumplía con lo deseado
Gráfico de barras 5S (FIGURA 7)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 5S	Se encontró que el 56% del total de áreas de recolección aún tiene trabajo por abordar. (*****)

Formato 6S (ANEXO 39)	Para mantener una línea en base a la acción continua en todas las actividades, construyendo hábitos y logrando mejoras dentro de la empresa.	Se encontró que un 38% del personal no tenía buenos hábitos y no se adaptaba a los cambios propuestos por esta herramienta
Gráfico de barras 6S (FIGURA 8)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 6S	Se logró identificar que un 62% del personal entrevistado si cumple con lo planteado. (*****)
Formato 7S (ANEXO 40)	Mostro los pasos a seguir sobre implementación en base a las políticas y normas de trabajo	Todos estos procesos crearon compromiso, por lo que las metas que se establecieron crearon disciplinas que se asumieron en todos los niveles.
Gráfico de barras 7S (FIGURA 9)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 7S	El porcentaje obtenido equivale al 100% de compromiso en la aplicación de la metodología 9s. (*****)
Formato 8S (ANEXO 41)	Para coordinar y llevar un orden cronológico sobre las temáticas de charlas propuestas	Cumplimiento total de las charlas propuestas con apoyo de los practicantes
Fotografías (ANEXO 42)	Para evidenciar el cumplimiento de charlas de 5m	Cumplimiento total de las charlas con previa coordinación
Gráfico de barras 8S (FIGURA 10)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 8S	Se pudo afirmar que se cumplió con total del 100% de charlas propuestas. (*****)
Formato 9S (ANEXO 43)	Para seguir una secuencia tal como el registro de acciones, manuales, reportes informativos y divulgación de documentación	Se determino el cumplimiento total con lo planteado logrando con la aplicación y divulgación de cada formato.
Gráfico de barras 9S (FIGURA 11)	Para visualizar resultado y comparaciones de lo obtenido en el formato 9S	El porcentaje obtenido equivalió al 100%, logrando con la aplicación y divulgación de cada formato. (*****)

Fuente: Elaboración Propia

Posterior a la aplicación de la metodología 9s en el segundo objetivo, se obtuvieron resultados positivos de los cuales en su mayoría resultaron beneficioso y ayudaron a mejorar diferentes aspectos en los puntos recolección. Resaltando que se pudo cumplir con porcentaje mayor o igual a 50% un 89% de las 9S dejando un 11% restante que se espera se vayan logrando con el transcurrir del tiempo y así poder adaptarse a los nuevos cambios que se realizó tras la aplicación de esta metodología

(\*) La figura 3. Luego de la aplicación del formato 01 Seiri se presentó un gráfico de barras el cual muestra el porcentaje de elementos clasificados, con un 52% de elementos necesarios y un 48% de elementos innecesarios.

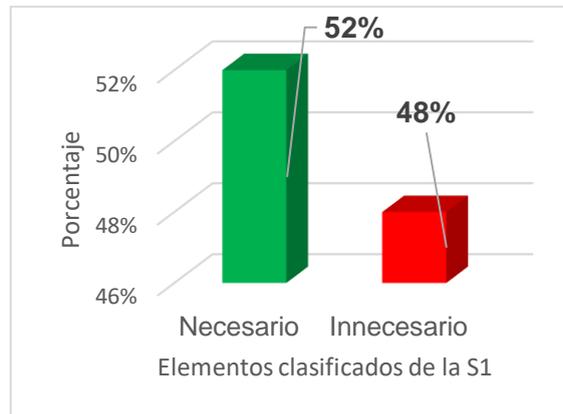


Figura 3. Porcentaje de elementos clasificados de la S1

(\*\*) La figura 4. Luego de la aplicación del formato 02 Seiton se presentó un gráfico de barras con los porcentajes de movimientos de residuos dentro del astillero según los resultados obtenidos por el orden de elementos, el 9% siendo residuos orgánicos, 23% plástico y vidrio, 14% materiales peligrosos, 23% metales, 5% componentes de papel y cartón y 27% residuos generales.

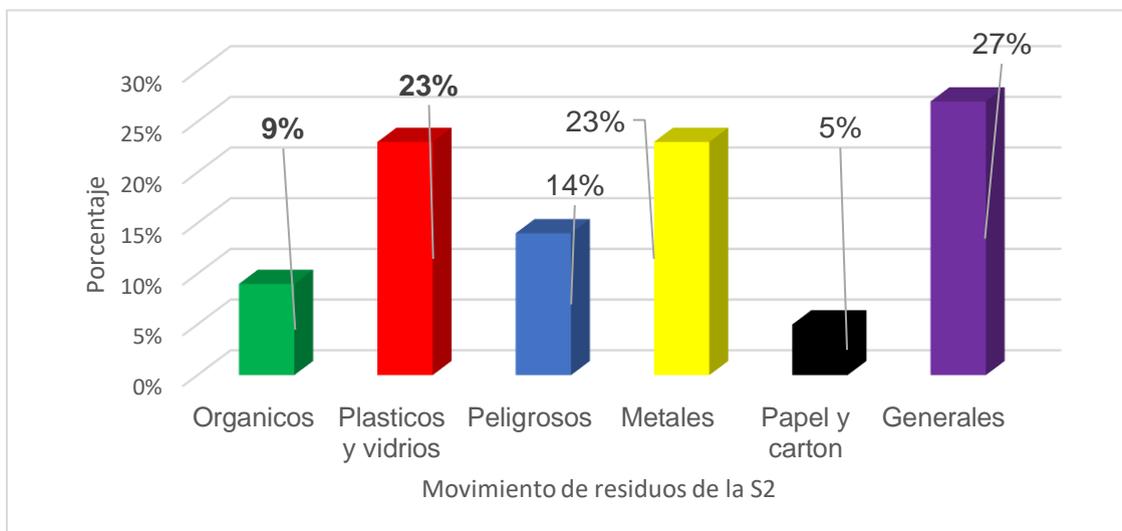


Figura 4. Porcentaje de movimiento de residuos de la S2

(\*\*\*) La figura 5. Luego de la aplicación del formato 03 Seiso, se presentó los porcentajes de elementos ordenados. Evidenciando puntos de recolección cómo muy limpios un 17%, mientras solo limpios un 50% y no tan limpios un 33%.

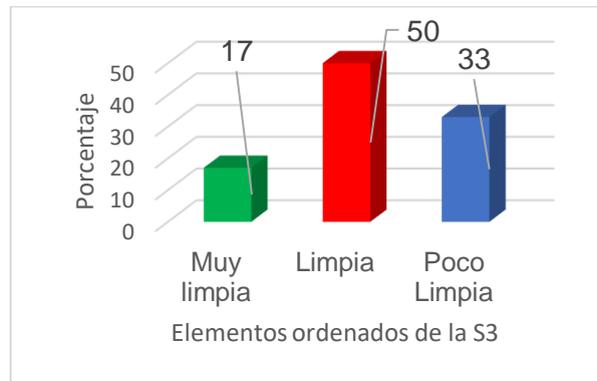


Figura 5. Porcentaje de elementos ordenados de la s3

(\*\*\*\*) La figura 6. Luego de la aplicación del formato 04 Seiketsu calculamos los porcentajes de estandarización de las diferentes zonas de recolección donde obtuvimos que el 50% de estas zonas se encuentran completamente estandarizadas. Sin embargo, el 33% restante dejaron mucho margen de mejora al encontrarse poco estandarizadas y además un 17% de zonas no estandarizadas.

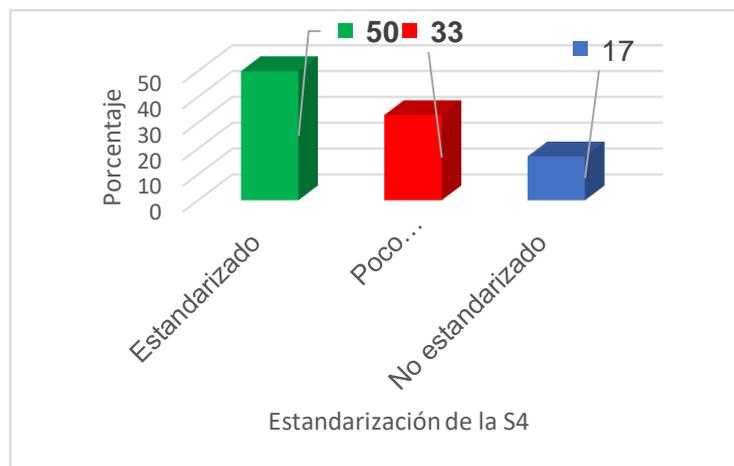


Figura 6. Porcentaje de estandarización de la s4

(\*\*\*\*\*) La figura 7. Luego de la aplicación del formato 05 Shitsuke, se pudo observar los resultados del porcentaje de autodisciplina, cumpliéndose esto con un 56% y un 44% restante, que aún tienen problemas de incumplimiento.

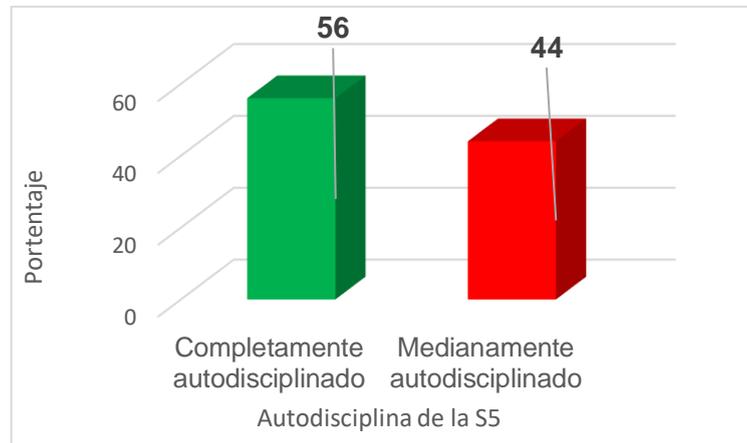


Figura 7. Porcentaje de autodisciplina de la s5

(\*\*\*\*\*\*) La figura 8. Luego de la aplicación del formato 06 Shikari, se logró determinar el porcentaje de constancia en todas las S anteriormente aplicadas, logrando identificar que un 62% del personal entrevistado si cumple con lo planteado y un 38% aún se encuentra en proceso de hacer realidad, y lograr la constancia que requiere.

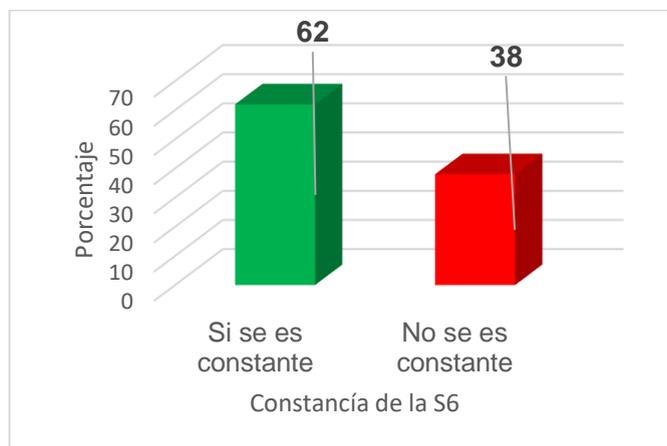


Figura 8. Porcentaje de constancia de la s6

(\*\*\*\*\*) La figura 9. Luego de la aplicación del formato 07 Shitsukoku, observamos el porcentaje de compromiso que fue del cumplimiento de todos los trabajadores lo que significó un cumplimiento del 100%.

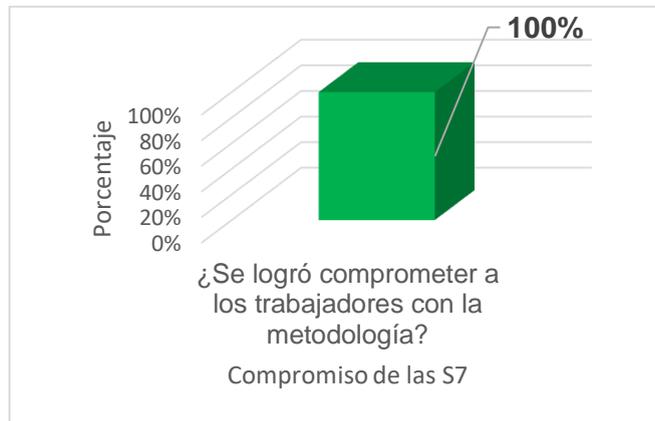


Figura 9. Porcentaje de compromiso de la s7

(\*\*\*\*\*) La figura 10. Luego de la aplicación del formato 08 Seisho, observamos el porcentaje de cumplimiento de temáticas de charlas previa coordinación que se dio en un 100% gracias a la colaboración del área de SST.

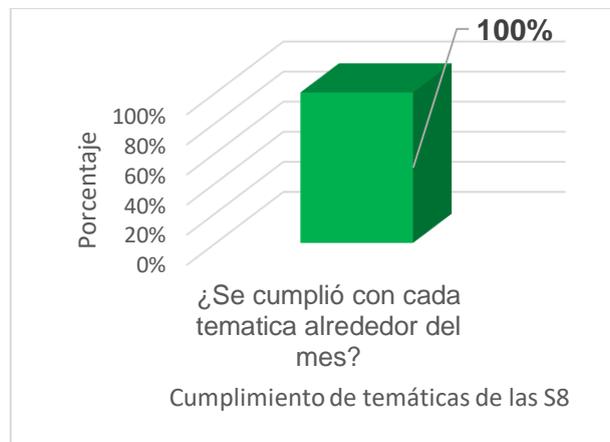


Figura 10. Porcentaje de cumplimiento de temáticas de la s8

(\*\*\*\*\*) La figura 11. Luego de la aplicación del formato 09 Seido, observamos el porcentaje de estandarización y cumplimiento con la divulgación que a su vez también fue de 100% gracias al esfuerzo y medios que tuvimos en la empresa.

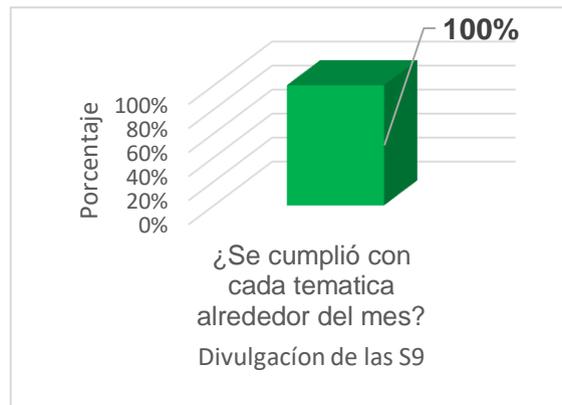


Figura 11. Porcentaje de divulgación de la s9

### 4.3 Objetivo 3: Evaluar la optimización del proceso de recolección posterior a la implementación de las 9s en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023

A continuación, se presentan los resultados del objetivo número 03 en la tabla 05, en ellas se muestran las herramientas, cómo se utilizan y los resultados dados en cada herramienta.

**Tabla 05.** Resultados detallados del tercer objetivo específico

Diagnosticar el proceso de recolección de residuos en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023		
HERRAMIENTA	¿PARA QUE SE UTILIZO?	RESULTADOS DE SU USO
Diagrama de flujo de evaluación post aplicación de la metodología 9S (ANEXO N°44)	Para especificar de manera visual todo lo que se hizo en el tercer objetivo	Beneficio a llevar un orden al momento de evaluar el proceso de recolección
Registro de residuos enviados al vertedero POST-MEJORA (ANEXO N°45)	Son registros posteriores al diagnóstico útiles para evaluar la optimización del proceso de recolección posterior a la implementación de las 9s en el Astillero Luguensi S.A.C – Chimbote, 2023	Se observó la cantidad de residuos que se depositaron en el vertedero, recogidos y reciclados y reutilizados a los pocos meses de implementar el método 9S.
Registro de residuos recogidos POST-MEJORA (ANEXO N°46)		
Registro de residuos a reutilizar POST-MEJORA (ANEXO N°47)		
Resultados de la cantidad de residuos enviados al vertedero PRE y POST aplicación (ANEXO N°48)	Tablas y figuras útiles para desglosar y comparar cantidades de residuos por tipos, con relación a los registros realizados	Se muestran las mejoras realizadas entre un pre diagnóstico y una post evaluación realizada, de manera detallada por tipo de residuos
Resultados de la cantidad de residuos recogidos y reciclados PRE y POST aplicación (ANEXO N°49)		

Resultados de la cantidad de residuos reutilizados PRE y POST aplicación (ANEXO N°50)		
Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos enviados al vertedero PRE y POST aplicación (FIGURA 12)	Gráficos circulares útiles para desglosar y comparar las cantidades de residuos de manera general a su vez útiles para las conclusiones y resultados ya que todo ello, ayuda a obtener un punto de vista cuantitativo de lo trabajado durante el proyecto.	Se aportó 29450 kg, lo que representó alrededor del 51%. En resumen, los residuos generados durante los últimos tres meses redujeron a 30839 kg, equivalente al 49% del total acumulado. (*)
Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos recogidos y reciclados PRE y POST aplicación (FIGURA 13)		Se generaron un total de 26241 kg de residuos, lo que representó el 41% del total. Los residuos recolectados y reciclados aumentaron a un 38308 kg, equivalente al 59%. (**)
Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos reutilizados PRE y POST aplicación (FIGURA 14)		Se generaron un total de 699 kg de residuos representando alrededor del 43% del total acumulado. (***)
Cronograma de verificación (ANEXO N°51)	Se utilizó para consolidar futuras aplicaciones de la metodología 9S	Observables a largo plazo
Organigrama de Comité 9S (ANEXO N°52)	Se utilizó para asegurar un comité que perdure la aplicación de la metodología 9S.	Observables a largo plazo
Diagrama de validación de Hipótesis (ANEXO N°53)	Se utilizó para consolidar que se haya cumplido con la hipótesis planteada en un inicio.	La hipótesis se validó por T-Student y SPSS con una significancia menor a $0.05 = 0.01$

Fuente: Elaboración Propia

Posterior a la evaluación de la metodología 9S en el astillero, se determinó que esta herramienta de gestión fue utilizada de manera correcta para mejorar la organización y eficiencia de los procesos. Se enfocó en diferentes aspectos, como la organización del espacio de trabajo, la estandarización de procesos y la mejora continua logrando aplicar con éxito el tercer objetivo, es decir, la evaluación de la gestión de residuos luego de la implementación del enfoque 9S en Astilleros Luguensi S.A.C. Chimbote, 2023.

(\*) La figura 12. Luego de la evaluación del pre diagnóstico con la post evaluación, observamos el porcentaje de resultados de la cantidad de residuos enviados al vertedero PRE y POST aplicación. Se observó que los primeros tres meses fueron importantes, aportando 29450 kg, lo que representó alrededor del 51% del total acumulado. Sin embargo, en la evaluación posterior se constató que los residuos generados durante los últimos tres meses redujeron a 30839 kg, equivalente al 49% del total acumulado. Respecto a la primera generación, el peso se ha reducido en 1389 kg, igual a una disminución del 1% de residuos en los últimos 3 meses de la aplicación.

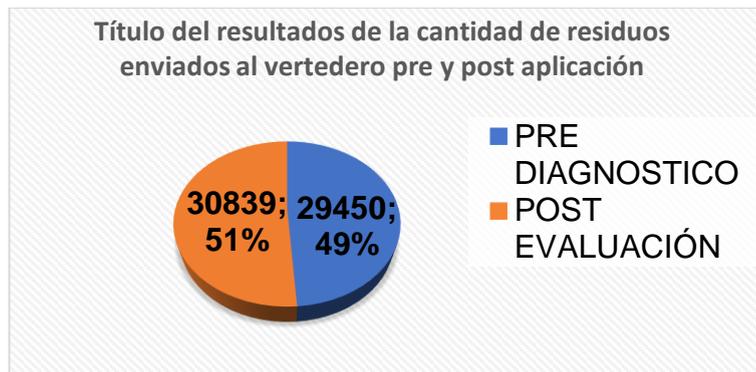


Figura 12.: porcentaje de resultados de la cantidad de residuos enviados al vertedero pre y post aplicación

(\*\*) La figura 13. Luego de la evaluación del pre diagnóstico con la post evaluación, observamos el porcentaje de resultados de la cantidad de residuos recogidos y reciclados PRE y POST aplicación. Obteniendo así que durante los primeros tres meses se generaron un total de 26241 kg de residuos, lo que representó alrededor del 41% del total acumulado. Sin embargo, en evaluaciones posteriores se constató que los residuos recolectados y reciclados durante los últimos tres meses aumentaron a un 38308 kg, equivalente al 59% del total acumulado. Respecto a la primera generación, el peso aumentó en 12067 kg, al igual que hubo un crecimiento del 18%, lo que resultó beneficioso.

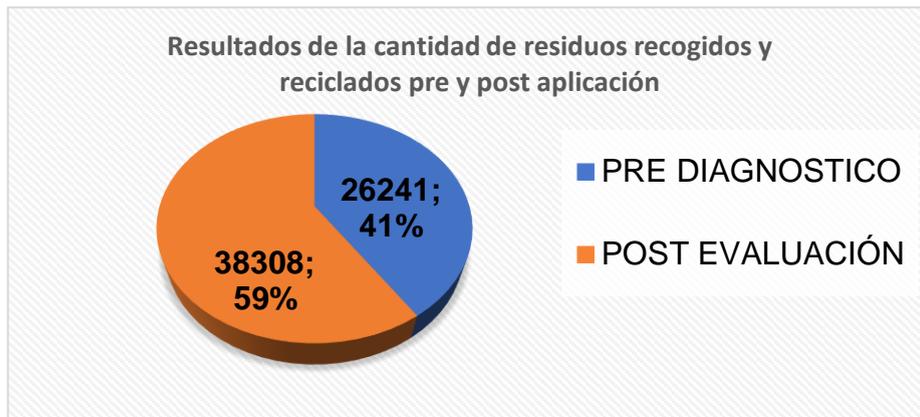


Figura 13. Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos recogidos y reciclados pre y post aplicación

(\*) La figura 14. Luego de la evaluación del pre diagnóstico con la post evaluación, observamos el porcentaje de resultados de la cantidad de residuos a reutilizar PRE y POST aplicación. Obteniendo así que durante los primeros tres meses se generaron un total de 699 kg de residuos. Los primeros tres meses fueron importantes, lo que representó alrededor del 43% del total acumulado. Sin embargo, en evaluaciones posteriores se constató que los residuos reutilizados durante los últimos tres meses aumentaron a 945 kg, equivalentes al 57% del total acumulado. Cómo diferencia los residuos que se utilizaron fueron 276 kg, igual a un aumento del 14%.

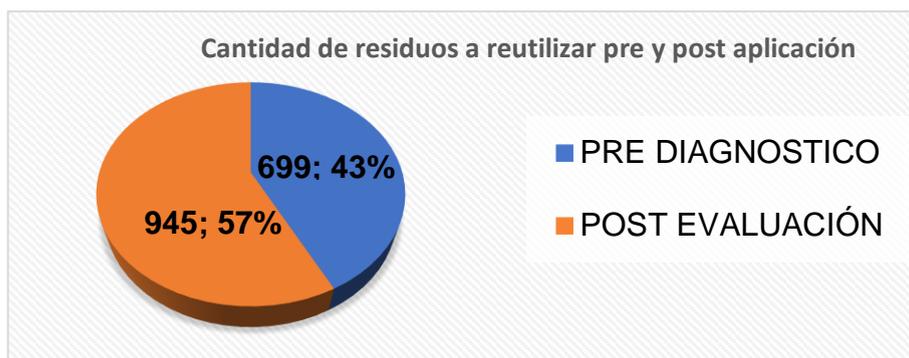


Figura 14. Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos a reutilizar pre y post aplicación

## V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de este estudio aceptaron la hipótesis presentada la cual fue lograr consolidar satisfactoriamente la implementación de la metodología 9s en la empresa Astilleros Luguensi SAC – Chimbote, 2023. Este enfoque logró resultados superiores mejorando la gestión de residuos, centrándose especialmente en el ámbito del tratamiento de residuos. El objetivo principal de la investigación realizada fue implementar eficazmente la metodología 9S con el fin de mejorar la gestión de residuos de Astilleros Luguensi S.A.C. – Chimbote, 2023. La implementación de esta metodología comprendió la mejora de su ejecución, a través de procedimientos vinculados a la organización, clasificación y orden, que mejoraron la calidad general. Al categorizar con precisión los diferentes tipos de desechos, se pudo minimizar el daño ambiental y maximizar el potencial de reciclaje y reutilización. Luego se presentó la discusión que se llevó a cabo con los datos que se recopilaron en la fase de planificación previa durante el desarrollo de los objetivos propuestos mediante el uso de técnicas y herramientas de investigación. Entre los resultados obtenidos en el primer objetivo se encontraron los diagnósticos preliminares realizados en los puntos de recolección de Astilleros Luguensi S.A.C. Muchos procesos eran deficientes ya que se podían observar problemas como pisos sucios, desperdicios en el piso, mal uso de equipos de protección personal, etc. En el diagnóstico, el instrumento utilizado fue la hoja de registro con el cual se recopiló la información necesaria sobre las condiciones en las que se encontraban los puntos de recolección, para posterior a ello llevar a cabo la aplicación de esta metodología. La aplicación del diagnóstico se realizó a través del análisis documental y el diagnóstico situacional, lo que les permitió conocer el estado inicial de la empresa para poder tomar medidas ante el problema, donde se identificó que los meses: abril, mayo y junio la cantidad de residuos enviados al vertedero, la cantidad de residuos recogidos y la cantidad de residuos que pueden reutilizarse, no estaban siendo distribuidos de una manera correcta, es por ello que se generaban un exceso de residuos obteniendo un total de 67618 kg. Estos resultados confirmaron la necesidad de que Astilleros Luguensi S.A.C adopte un enfoque consistente, donde se concluyó que se llevaba un tratamiento incorrecto de los residuos lo que por consecuencia había provocado una serie de problemas en los puntos de recolección. Una situación similar en la investigación realizada por

Quiroz y Sáenz (2022) quienes destacaron el uso exitoso del modelo 5S para mejorar la gestión de residuos en esta empresa local. Esta investigación destacó la necesidad de implementar estrategias efectivas de gestión de residuos tales como la observación directa y hoja de registro, los cuales dieron un valioso punto de partida para proyectos futuros que incluyan la gestión de residuos en contextos comparables, donde se pudo observar un impacto significativo al observar cambios positivos luego de la aplicación de la metodología. En otra semejanza, la investigación de Paredes y Ganoza (2020) se enfocaron en modificar la gestión de residuos y en consecuencia asegurar el cumplimiento de los estándares de la empresa. El principal problema fue la gestión inadecuada de los residuos, lo que generó problemas de recolección, orden y organización. El diagnóstico se realizó en base a la observación directa, hoja de registros y otros formatos que faciliten identificar los problemas de la empresa. Además, se diseñó un sistema de gestión de residuos con el objetivo de mejorar las condiciones de las zonas de recolección mediante la implementación de instrumentos los cuales ayuden con el diagnóstico, pre- aplicación de la metodología.

Referente al segundo objetivo, la metodología 9s promovió la mejora de la calidad y al mismo tiempo la reducción de accidentes en la aplicación de las primeras 5 de 9S. Cabe mencionar que al aplicar los principios de la metodología 9S, esta trajo ventajas positivas como: un ambiente de trabajo adecuado, reducción de desperdicios, posibilidades de visualizar errores, reducir tiempos de búsqueda y espera, generar estándares de trabajo, etc. Citando a Martínez, Mendoza y Calva (2019) referente a la metodología 9S se menciona que su implementación se adhiere a múltiples estándares que proporcionan las habilidades necesarias para apoyar estas prácticas. Teniendo en cuenta ello, se aplicaron herramientas (formatos, gráficos, etc.) para la culminación de la aplicación de la metodología 9S en su totalidad. De manera específica en relación a lo que se realizó en las primeras etapas de la aplicación de la metodología 9S, específicamente en la Primera y segunda S, se lograron distinguir lo esencial, clasificando los elementos según su importancia, a través de un diagrama de flujo y tarjetas rojas lo que significó disponer de mejores recursos y orden para realizar operaciones y actividades logrando una mayor eficiencia. Siguiendo con la segunda S, Seiton se centró en

organizar todos estos elementos para que puedan localizarse fácilmente a través de un layout y análisis del orden por punto de acopio, esta organización no sólo mejoró la eficiencia individual, sino que también mejoró la colaboración en grupos de trabajo, en relación a lo anterior Devkar (2018) mencionó, que la primera y segunda S se basa en clasificar elementos para luego organizar los elementos para que puedan localizarse fácilmente según su importancia, con estos conceptos en mente y su vez las herramientas elaboradas se llegó a aplicar con el cumplimiento de las dos primeras S. Posterior a ello en relación a la 3S, 4S y 5S, en su aplicación la tercera S, Seiso esta etapa consiguió que todas las áreas se mantengan limpias, organizadas y en adecuadas condiciones, consiguiendo esto a través de un formato Checklist de las condiciones de cada zona o punto de acopio, lo que ayudó a prevenir el desperdicio de material y proporcionando un entorno de trabajo seguro y eficiente. La cuarta S, Seiketsu, tuvo como objetivo buscar el bienestar físico y mental de todos los empleados, así como el desarrollo de sus capacidades funcionales y de confort, con el formato 04, Prevenir, dónde según la zona de recolección se evaluaron las condiciones de los tres anteriores formatos se logró adecuar, prevenir y evaluar el avance de la aplicación de la metodología 9S. La quinta S, Shitsuke disciplina, fue uno de los pasos más difíciles pero fundamentales que se aplicaron en el formato 05, en relación a los criterios que se realizaron en los formatos S1, S2, S3 y S4 se logró conseguir en su mayoría empleados con hábitos adecuados y adaptados a las primeras 5S de la metodología, a través de la enseñanza aplicada en base de lo requerido. Citando a Chino, Femat y Jiménez (2018) comentando que se debe enfatizar cómo objetivo principal mantener un lugar de trabajo limpio, iluminado y organizado a su vez teniendo en cuenta la necesidad de desarrollar una disciplina y perseverancia en el apego a estándares y comportamientos, lo cual es consistente con los principios de mejora continua, conduciendo a una mayor eficiencia y coherencia en el lugar de trabajo, nos dio la retrospectiva suficiente para la aplicación de la S3, S4 y S5 y culminas satisfactoriamente con su aplicación a medida de lo posible.

En los enfoques restantes según Chino, Femat y Jiménez (2018) la Sexta S, Shikari, implica mantener buenos hábitos y demuestra que la fuerza de voluntad es una habilidad que se puede aprender, con la aplicación de esta S, se mantuvo una línea

en base a la acción continua en todas las actividades, construyendo hábitos y logrando mejoras dentro de la empresa, la constancia del trabajador se evidenció de manera notable al poder adaptarse al cambio, dando inicio a la planificación de actividades, continuando con un control de trabajo y finalizando con la acción de buenas prácticas, seguridad e higiene. La séptima S, conocida como Shitsukoku, se refiere a crear confianza y entusiasmo por el trabajo a realizar, según Chino, Femat y Jiménez (2018), este compromiso debe convertirse en un componente inherente a la infraestructura de la empresa y servir como fuente de capacitación. Su aplicación tuvo un impacto positivo, debido al compromiso de cada uno de los trabajadores en poder mejorar y realizar una recolección adecuada de residuos que conllevó a seguir un proceso adecuado de disciplina y constancia dentro del empresa. La octava S, denominada Seisho, que se traduce como trabajo en equipo y coordinación, implica que el desempeño del equipo dependa de la colaboración de los miembros y su coordinación para lograr las metas u objetivos propuestos. En su aplicación se emplearon las charlas de 5 minutos con el objetivo de promover una gestión óptima de los residuos y la concientización sobre salud y seguridad en el trabajo entre los empleados donde se difundió la mejora de prácticas y procedimientos de seguridad, estas presentaciones fomentaron una cultura de gestión responsable de residuos y prevención de riesgos en el entorno del astillero. Según Chino, Femat y Jiménez (2018), Seido que se traduce como estandarización. Esta se centra en la estandarización, que se logra mediante la implementación de políticas que permitan la prescripción en relación con las reglas de proceso utilizadas en la práctica. En su aplicación se tuvo una secuencia tal como el registro de acciones, manuales, reportes informativos y la divulgación de documentación e información, donde se cumplió la temática planteada de cada enfoque. La aplicación de estos enfoques tuvo semejanzas con la investigación Cardona, Orejuela & Rojas (2018), para mejorar la productividad se implementó el método 9S en la línea de producción, pero los trabajadores no estaban conscientes del problema, y la falta de manejo y limpieza también era evidente, por lo que la adopción de este método trajo resultados significativos del enfoque 9s, en el cual se evidenció aspectos positivos, donde los trabajadores tengan más conocimientos y les facilite a clasificar los materiales necesarios para poder realizar sus actividades de una manera correcta y ordenada, y también contribuyó en el hecho

de definir y realizar políticas específicamente del área encargada del proceso de recolección de residuos.

En la implementación de la metodología 9S como tercer objetivo para evaluar su aplicación en la gestión de residuos en el sitio de estudio, cada fase se evaluó mediante la comparación de tablas según la función de residuos entre el pre diagnóstico realizado entre los meses de abril, mayo y junio con respecto a la post evaluación considerada a partir de julio hasta septiembre. Según la evaluación de la gestión de residuos teniendo en cuenta las problemáticas presentadas y los residuos recolectados tanto en la pre y post evaluación se encontró mejoras significativas tanto en los residuos enviados al vertedero con un aumento del 1% reflejado en 29450 kg, además de un aumento del 18% de residuos recogidos y reciclados reflejado en 12067 kg, seguida de un aumento del 14% para residuos reutilizados reflejado en 276 kg. Se tuvo en cuenta la importancia de desarrollar una buena estrategia conjunto a las 9S, reflejado al llevar a cabo charlas educativas sobre gestión, medio ambiente y un registro del personal relacionado con el área de SST entre otras áreas de astilleros Luguensi SAC, además de la ayuda de 9 formatos con las bases de la metodología 9S que permitieron lograr un orden y organización en los procesos de gestión de residuos, se da relación a la tesis de Quiroz y Sáenz (2022) quienes elaboraron 5 formatos para abordar una problemática similar y lograr cambios en la cultura entre los empleados y su adaptabilidad con respecto a la implementación del enfoque 5S, además de realizar una evaluación teniendo como punto de partida un pre diagnóstico y post evaluación de la aplicación de las 5S, concluyendo con una mejora en la organización, alcanzando reducción en elementos recolectados y un aumento en residuos reciclados y reutilizados en orden y limpieza, resultando en un 60% de cumplimiento según su método aplicado, revelando su impacto positivo en la cultura laboral, el cual coincide, reafirma y que tanto la metodología 5S y 9S son altamente afectiva, teniendo a esta última como una innovación y resultando más práctica debido a sus resultados y aplicación. A su vez también se dio importancia a la mejora continua con un plan de respaldo para que la implementación de la metodología 9S pueda perdurar considerablemente ejemplo de esto el comité 9S, citando a Cardona, Orejuela & Rojas (2018) quien en su aplicación busco la mejora

continua, empleando la metodología 9S junto con la medición de la gestión de inventarios en un entorno laboral. Finalizando el cumplimiento de las 9S y su implementación, logró conducir una evaluación exitosa de manera especial en la clasificación, identificación y orden, que van de la mano de la mejora continua. Además, en su aplicación los trabajadores propusieron avances en la metodología 9S, logrando proporcionar información valiosa para una gestión eficiente definiendo políticas, dando por hecho que la metodología 9S en relación con su aplicación contribuyen en una mejora continua a través de su realización de la mano del compromiso con la adopción del enfoque 9S, logrando una mayor dedicación y coordinación para llegar a alcanzar los objetivos establecidos. A su vez también se siguió el ejemplo de estos dos últimos autores quienes validaron sus herramientas a través de 3 autores y su hipótesis a través de una tabla comparativa y la herramienta SPSS para dar por finalizado si tanto la metodología aplicada y mejora continua en conjunto lograron realizar cambios significativos tanto en los sujetos de estudio cómo la organización, dando por concluida en ambos casos y el presentado que si fue útil.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se concluyó que se logró diagnosticar el proceso de recolección de residuos sólidos realizado en Astillero Luguensi S.A.C, los cuales revelaron que muchos procesos seguían siendo deficientes, lo que generaba desperdicio excesivo y problemas en los puntos de recolección. Dado que la cantidad de residuos enviados a los vertederos era mayor que la cantidad de residuos recogidos, reciclados y reutilizados. Por lo tanto, se decidió desarrollar la metodología 9s, debido a que se llevaba un tratamiento incorrecto de residuos.
2. Se concluyó con la aplicación de la metodología 9S en el proceso de recolección de residuos sólidos en Astilleros Luguensi SAC, haciendo uso de las herramientas observadas en los resultados detallados del segundo objetivo (tabla 04), dando por hecho que se consiguió una mejora significativa en 8 de las 9S. En el apartado de resultados, en una escala mayor o igual al 50% de su cumplimiento, equivalente al 89% del total de las 9S, lo que nos indicó hubo una conformidad deseada en la aplicación de la metodología 9S.
3. Se concluye con la evaluación de la optimización del proceso de recolección de residuos sólidos y la validación de la hipótesis logrando consolidar satisfactoriamente la implementación de la metodología 9s posterior su implementación en Astilleros Luguensi S.A.C encontrando mejoras significativas tanto en los residuos enviados al vertedero con una disminución del 1% reflejado en 29450 kg, además de un aumento del 18% de residuos recogidos y reciclados reflejado en 12067 kg, seguida de un aumento del 14% para residuos reutilizados reflejado en 276 kg.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a la empresa mejorar la gestión de residuos de las distintas zonas de recolección, para poder mejorar los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología 9S.
2. Se recomienda al personal de la empresa, implementar y aplicar buenas prácticas en las áreas de trabajo mejorando la higiene y recolección de residuos.
3. Se recomienda que el Comité 9S asigne responsabilidades a los trabajadores en función de cada principio de la metodología 9S, los que involucraría en la mejora del entorno interno y externo.
4. Se recomienda que el comité 9S asigne responsabilidades a los trabajadores basándose en cada principio del enfoque 9S para mejorar el orden dentro de los puntos de recolección y áreas de trabajo, y trabajar en base al 11% restante de posibles mejoras, luego de aplicar la metodología 9s.
5. Para asegurar la implementación exitosa de la metodología 9S, se sugiere que el comité encargado este al tanto de posibles futuras aplicaciones y mejoras de la aplicación de la metodología 9S y así lograr el proceso de mejora continua deseada.

## REFERENCIAS

1. ALDAVERT, J., VIDAL, E., LORENTE, J.J. Y ALDAVERT, X. (2018). Guía práctica 5S para la mejora continua: La base del Lean. España: Alda Talent. pp. 13-16.
2. ASCASIBAR LOAYZA, Johan. Plan de Implementación de la Metodología 5s para Mejorar la Gestión de Materiales de Campo por parte de una Consultora Ambiental, 2018” Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada Norbert Wiener, 2019.
3. BEGOÑA, Moreno. Systematic Reviews: definition and basic notions. Clinical Journal of Periodontics, Implantology and Oral Rehabilitation [online]. February-October 2018. [Consultation date: December 1].
4. CARDONA, J., OREJUELA, J., & ROJAS, C. (2018). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. Revista EIA, 15(30).
5. CHANATHIP, Pharino. (2018) Desafíos para la Gestión Sostenible de Residuos Sólidos: Lecciones de Tailandia, Tailandia: Springer .141pp.
6. CHINO, R., FEMAT ESPARZA, O. Y JIMÉNEZ FAJARDO, J. A. (2018). Impacto de la implementación de la Filosofía Japonesa 9 “s” en la planta Powertrain de Nissan Aguascalientes A1, México. Revista Facultad De Ciencias Contables Económicas Y Administrativas -FACCEA, 8(1), 12–22. <https://editorial.uniamazonia.edu.co/index.php/faccea/article/view/239>
7. CIRO RODRIGUEZ (2019), Las variables en la metodología de la investigación científica. [consultado el 17 de mayo de 2023].
8. COCHACHIN, Narciso Y DÁVILA, Evelyn. "Aplicación de la metodología 9S para mejorar el proceso de almacenamiento de baldosas cerámicas en una empresa de cerámica". Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020.  
Decreto Supremo N° 014-2019-MINAM
9. DEVKAR, R. (2018). Methodology for ‘9S’ implementation in a small-scale manufacturing industry. IJISSET. 4(3). 137-141.

10. FILIP y MARASCU, Klein. The 9S lean method as a tool of industrial management performances [en línea]. noviembre-diciembre, 2018. [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2022].
11. GIL, Mario y LAGO, Esteban. Implementación de la Metodología 5S y Propuestas de Mejora para Lograr Mayor Productividad en una Pyme. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2019.
12. HERNÁNDEZ, CASTORENA, O. Y VELÁSQUEZ (2018). Analysis of the relationship between habits and acceptance of the 9's as a competitiveness factor in manufacturing 48 SMEs in Aguascalientes. Revista CEA. 4(7), 29-47. <https://doi.org/10.22430/24223182.757>
13. HERNÁNDEZ, Sandra y DUANA, Danae. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Boletín científico de las ciencias Económico administrativas del ICEA, (17):51-53 ISSN: 2007-4913
14. HUALLCA, María. Y MONZÓN, Alberto (2018). Mejora de procesos aplicando las 5-S y mantenimiento autónomo en la planta metal mecánica que produce hornos estacionarios y rotativos. Tesis. (Título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima-Perú.
15. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú anuario de estadísticas ambientales, 2021. 540pp.  
ISBN: 958784047X, 9789587840476
16. NTP 900.0958. Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales, Lima, Perú, 28 de marzo del 2019.
17. OCHOA, Marlybell. (2018). Gestión integral de residuos: Análisis normativo y herramientas para su implementación. 2. ed. Bogotá: Universidad del Rosario. 190 pp
18. ONOFRE, P. (2018). Caracterización de los residuos sólidos urbanos generados en la cabecera municipal de Mazatepec, Morelos y sus potenciales efectos a la salud, Cuernavaca. Cuernavaca: Universidad del Valle de Cali.
19. PANIAGUA HUAMÁN, Mario Ernesto, Aplicación de las 9S para mejorar la Productividad del área de almacén de la empresa Sinba Sura SAC, VES –

2020. Tesis (Título profesional en ingeniero industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo 2020)
20. PRETELL, Madeleine. Diseño del sistema de gestión ambiental para minimizar los impactos ambientales significativos en la empresa AGROINDUSTRIAS SUPE S.A.C. – SUPE 2019, 2019. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3459/MADELEINE%20Y>
  21. QUEZADA, Segundo. Mejora del almacenamiento mediante la implementación de la metodología de las 5s en la empresa CBC Peruana SAC. Sullana – 2018. Tesis (Título profesional de Ingeniero Industrial). Piura, Universidad Cesar Vallejo, 2018.
  22. QUIROZ ROJAS, Lizbeth Areli y SAENZ BUILES, Jezreel. Implementación de las 5S para mejorar la gestión de residuos en área de SSOMA de Astilleros Luguensi S.A.C. Chimbote, 2022. En: Repositorio [base de datos en línea]. Universidad Cesar Vallejo, 2022 [consultado el 1 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/112483>
  23. ROBLES, Blanca. Población y muestra [en línea]. enero- febrero 2019. [fecha de consulta: 01 de diciembre de 2023].
  24. RODRIGUEZ, Ciro & ORÉ, Jorge & ESEPARRO Vargas, Doris. (2021). Las variables en la metodología de la investigación científica. 10.17993/IngyTec.2021.78. ISBN: 9788412387223
  25. SAIZ, María (2018) Metodología para la evaluación de la Calidad de Servicios. Universidad de Burgos.
  26. SILPA, Kaza, LIZA, Yao y VAN, Frank. What a waste 2.0. Banco Mundial, 2018. ISSN: 978-1-4648-1347-4
  27. SOCCONINI Luis y BERRANTES Marco, (2020). La metodología japonesa para mejorar la calidad y productividad de cualquier empresa. 3ra ed. Madrid: Marge books
  28. SUBBURAMAN, K. (2019). A case study of 5S implementation in inspection process. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. 9(3), 1514-1519. <http://www.ieomsociety.org/ieom2019/papers/378.pdf>

29. VASQUEZ GANOZA, ALEX JUAN, Rubio Paredes Brayan Smit. "Propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos para mejorar la segregación del Astillero Luguensi E.I.R.L, Chimbote – 2019". En: Repositorio [base de datos en línea]. Universidad Cesar Vallejo, 2020 [consultado el 4 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54879/Rubio\\_PBS-Vasquez\\_GAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54879/Rubio_PBS-Vasquez_GAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
30. XU, Xu y YANG, Yanbin. Municipal hazardous waste management with reverse logistics exploration. Energy Reports [en línea]. n.º8, noviembre 2022. [Fecha de consulta: 04 de septiembre de 2022].
31. ZUBIA, Sagrario, LAREDO, Janette y FERREIRO, Velia. Mejora Continua: Implementación de las 5s en una microempresa. Revista Global de Negocios [en línea]. 97-110, 2018. ISSN: 2328-4668.
32. Julca Asto, María Jesús Marlene y Ramos Laiza, Catalina Alcira. "La metodología 9S para mejorar la gestión administrativa en la instalación educativa Abelardo Manuel Gamarra Rondo, Sarín Sánchez Carrión, 2018." Tesis presentada para obtener la Segunda Especialidad Profesional en Tecnología Educativa. Universidad Nacional de Trujillo, Huánuco, Perú, 2020. 76 páginas.

# ANEXOS

## ANEXO DE METODOLOGÍA

### Anexo 01: Matriz de operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMSENSIÓN		INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE (Metodología 9S)	La metodología de las 9S es una técnica de gestión del trabajo que tiene como objetivo lograr una mayor productividad con un mejor ambiente de trabajo. Así mismo es el efecto de una filosofía basada en el trabajo organizado y ordenado que se verá a largo plazo. (ETECÉ EDITORIAL,2020)	Es la metodología en la que se desempeña una serie de dimensiones las cuales están muy asociadas con la productividad todo mediante la búsqueda del orden, la organización, limpieza, la búsqueda del Bienestar personal o Equilibrio, la Disciplina, la Constancia, el Compromiso, la Coordinación y la estandarización de los procesos.	Seiri (separar lo innecesario)		Porcentaje de elementos clasificados	Nominal
			Seiton (situar lo necesario)		Porcentaje de movimiento de residuos por el astillero	Nominal
			Seiso (suprimir suciedad)		Porcentaje de elementos ordenados	Nominal
			Seiketsu (disciplina)		Porcentaje de estandarización	Nominal
			Shitsuke (seguir mejorando)		Porcentaje de autodisciplina	Nominal
			Shikari (constancia)		Porcentaje de constancia del área de SST	Nominal
			Shitsukoku (compromiso)		Porcentaje de compromiso de Trabajadores	Nominal
			Seishoo (coordinación)		Porcentaje de cumplimiento de temáticas de charlas previa coordinación	Nominal
			Seido (estandarización)		Porcentaje de estandarización y cumplimiento con la divulgación	Nominal
DEPENDIENTE (Optimización del proceso de recolección de residuos)	Consiste en realizar actividades de recolección en áreas designadas que la empresa implementa para mejorar la calidad de vida de sus trabajadores, creando un ambiente laboral saludable y logrando mejorar el desempeño laboral de cada trabajador (ONOFRE 2018).	Es la iniciativa de la empresa, que busca mejorar los buenos hábitos de los trabajadores, y lograr un ambiente laboral saludable. El cual se puede evaluar con procesos que parten del almacenamiento, la recolección y el transporte de los residuos solidos.	Separación	Reciclar	Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos enviados al vertedero PRE y POST aplicación	Nominal
				Reutilizar		
			Recolección	Residuos recolectados	Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos recogidos y reciclados PRE y POST aplicación	Nominal
			Almacenamiento	Residuos almacenados	Registro de residuos	Nominal
					Registro de residuos post-mejora	Nominal
Comparación	Residuos disponibles	Porcentaje de resultados de la cantidad de residuos PRE y POST aplicación	Nominal			

# ANEXOS DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

## Anexo 02: Hoja de registro

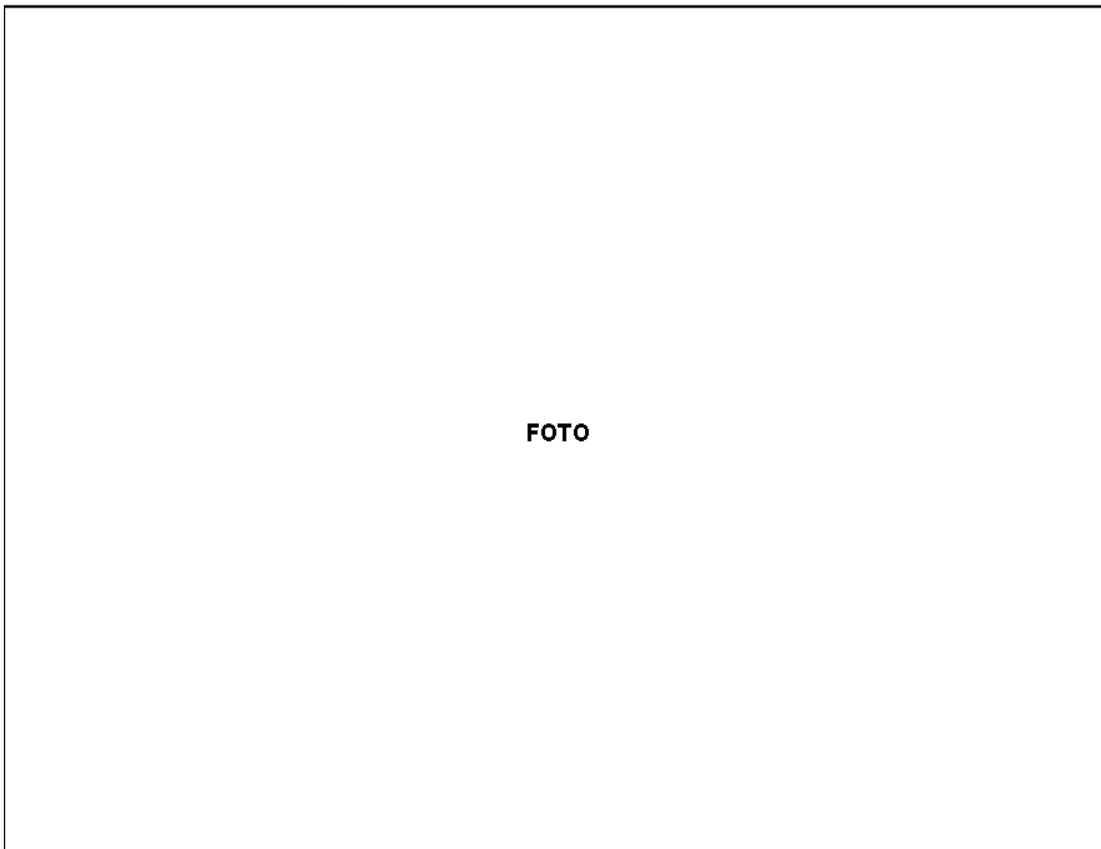
	<b>HOJA DE REGISTRO</b>	CÓDIGO	F-PAP-01
		VERSIÓN	01
		FECHA	
		PAGINA	1 - 1

Zona de recolección: \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

PROMETATICA



FOTO

Observacion

---

---

---

---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	FORMATO 01	Aprobado por: Asesor metodologico
---	------------	--------------------------------------





### Anexo 05: Formato 3: Seiso

	<b>FORMATO N° 03</b>	<b>CÓDIGO</b>	F-PAP-04
		<b>VERSIÓN</b>	01
	<b>LIMPIEZA</b>	<b>FECHA</b>	
		<b>PAGINA</b>	1 - 1

Zona de recolección: \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

N°	ZONA DE RECOLECCION	CONDICIONES		
		MUY LIMPIA	LIMPIA	POCO LIMPIA

#### Relación de personal quienes se encargaron de realizar la limpieza

Item	Nombres y Apellidos	Firma

#### Observacion

---



---



---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodológico
--	--------------------	--------------------------------------



## Anexo 07: Formato 5: Shitsuke

	<b>FORMATO N° 05</b>	CÓDIGO	F-PAP-06
		VERSIÓN	01
	<b>AUTODISCIPLINA</b>	FECHA	
		PAGINA	1 - 1

Zona de evaluación: \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

N°		DESCRIPCION	SI	NO
C L A S I F I C A	1	¿Han sido eliminados todos los elementos innecesarios?		
	2	¿Existen herramientas en mal estado o inservibles?		
	3	¿Todos los elementos están clasificados correctamente en condiciones seguras?		
	4	¿Se encuentra libre de herramientas o desperdicios las zonas de acopio?		
O R D E N	5	¿Se cuenta con un diagrama de distribución o layout?		
	6	¿Se asignó un lugar para cada cosa?		
	7	¿Es fácil reconocer las zonas de acopio para segregar correctamente?		
	8	¿Se emplea código de colores para identificación rápida?		
	9	¿Se encuentran bien definidos los espacios para la segregación de residuos?		
L I E M P A I	10	¿Existe un programa de limpieza, que establece método, frecuencia y responsable de realizar o inspeccionar?		
	11	¿Se encuentran completamente limpias las zonas de acopio?		
	12	¿Los contenedores se encuentran limpios y en buenas condiciones?		
P R E V E N I	13	¿Está toda la información necesaria en forma visible para el manejo adecuado de residuos?		
	14	¿Se respeta todos los estándares de clasificación, orden y limpieza?		
A U I T P O L D I N S A C	15	¿Las directivas de la zona son conocidas y difundidas?		
	16	¿Todo el personal se involucra en el cumplimiento de la metodología?		
	17	¿La clasificación, el orden y la limpieza están siendo regularmente observadas?		
	18	¿Los residuos están bien localizados y ordenados en su totalidad?		

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodológico
--	--------------------	--------------------------------------

**Anexo 08: Formato 6: Shikari**

	<b>FORMATO N° 06</b>	CÓDIGO	F-PAP-06
		VERSIÓN	01
		FECHA	
		PAGINA	1 - 1

Zona de recolección: \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	¿Llegas siempre a tiempo a mi lugar de trabajo?		¿Mantiene limpia mi área de trabajo?		¿Estoy comprometido con mi equipo de trabajo?		¿Cumpro con todas las normas de trabajo?		¿Estoy satisfecho con mi trabajo?	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

Observacion

---



---



---



---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodologico
---	--------------------	--------------------------------------



## Anexo 10: Formato 8: Seishoo

	<b>FORMATO N° 08</b>	CÓDIGO	F-PAP-09
		VERSIÓN	01
	<b>COORDINACIÓN</b>	FECHA	
		PAGINA	1 - 1

Zona de recolección: \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

TEMAS A TRATAR					
N°	TEMAS EVALUADOS	MES			
		1	2	3	4
1	CONOCIMIENTO SOBRE LOS RESIDUOS				
2	RESPONSABILIDADES CÓMO TRABAJADOR				
3	QUE ES UN PERSONAL COMPETENTE				
4	LA IMPORTANCIA DE MANTENER UN AMBIENTE LIMPIO				
5	DINAMICA DE CONCIENTECIACIÓN				
6	QUE SON LAS 9S				
7	AUTODISCIPLINA				
8	CONSIENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL				
9	TRABAJO EN EQUIPO				
10	RDEN Y LIMPIEZA EN NUESTRO AMBIENTE DE TRABAJO				
11	EL PODER DE LA PALABRA				
12	UN ALMACENAMIENTO ADECUADO EVITA ACCIDENTES				
10	PUNTAJE TOTAL				

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodológico
---	--------------------	--------------------------------------

**Anexo 11: Formato 9: Seido**

	<b>FORMATO N° 09</b>	CÓDIGO	F-PAP-10
		VERSIÓN	01
	<b>ESTANDARIZACIÓN</b>	FECHA	
		PAGINA	1 - 1

Zona de recolección: \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

<b>EVALUAR APLICACIÓN</b>
Empty space for evaluation

Observacion

---



---



---



---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodologico
---	--------------------	--------------------------------------

## Anexo 12: Registro inicial de residuos sólidos según su función

	<b>REGISTRO DE RESIDUOS SEGÚN FUNCION</b>
---	---

	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS		
MES	Cantidad de residuos enviados al vertedero (kg)	Cantidad de residuos recogidos y reciclados (kg)	Cantidad de residuos a reutilizar (kg)
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO			
AGOSTO			
SETIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			
TOTAL			

Observacion

---



---



---



---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	Elaboración propia	Aprobado por: Asesor metodológico
--	--------------------	--------------------------------------

### Anexo 13: Registro de residuos sólidos enviados al vertedero

	<b>FICHA DE REGISTRO</b>
---	--------------------------

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Cantidad de residuos enviados al vertedero (kg)					
	Residuos orgánicos (Kg)	Plásticos y vidrios (Kg)	Metales (Kg)	Residuos peligrosos (Kg)	Papel y cartón (Kg)	Residuos generales (Kg)
ENERO						
FEBRERO						
MARZO						
ABRIL						
MAYO						
JUNIO						
JULIO						
AGOSTO						
SETIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						
TOTAL						

Observacion

---



---



---



---



---



---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	Elaboración propia	
--	--------------------	--

## Anexo 14: Registro de residuos sólidos recogidos y reciclados

	<b>FICHA DE REGISTRO</b>
---	--------------------------

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Cantidad de residuos recogidos y reciclados (kg)					
	Residuos orgánicos (Kg)	Plásticos y vidrios (Kg)	Metales (Kg)	Residuos peligrosos (Kg)	Papel y cartón (Kg)	Residuos generales (Kg)
ENERO						
FEBRERO						
MARZO						
ABRIL						
MAYO						
JUNIO						
JULIO						
AGOSTO						
SETIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						
TOTAL						

Observacion

---



---



---



---



---



---



---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	Elaboración propia	Aprobado por: Asesor metodológico
--	--------------------	-----------------------------------

## Anexo 15: Registro de residuos sólidos que pueden reutilizarse

	<b>FICHA DE REGISTRO</b>
---	--------------------------

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Cantidad de residuos a reutilizar (kg)					
	Residuos orgánicos (Kg)	Plásticos y vidrios (Kg)	Metales (Kg)	Residuos peligrosos (Kg)	Papel y cartón (Kg)	Residuos generales (Kg)
ENERO						
FEBRERO						
MARZO						
ABRIL						
MAYO						
JUNIO						
JULIO						
AGOSTO						
SETIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						
TOTAL						

Observacion

---



---



---



---



---



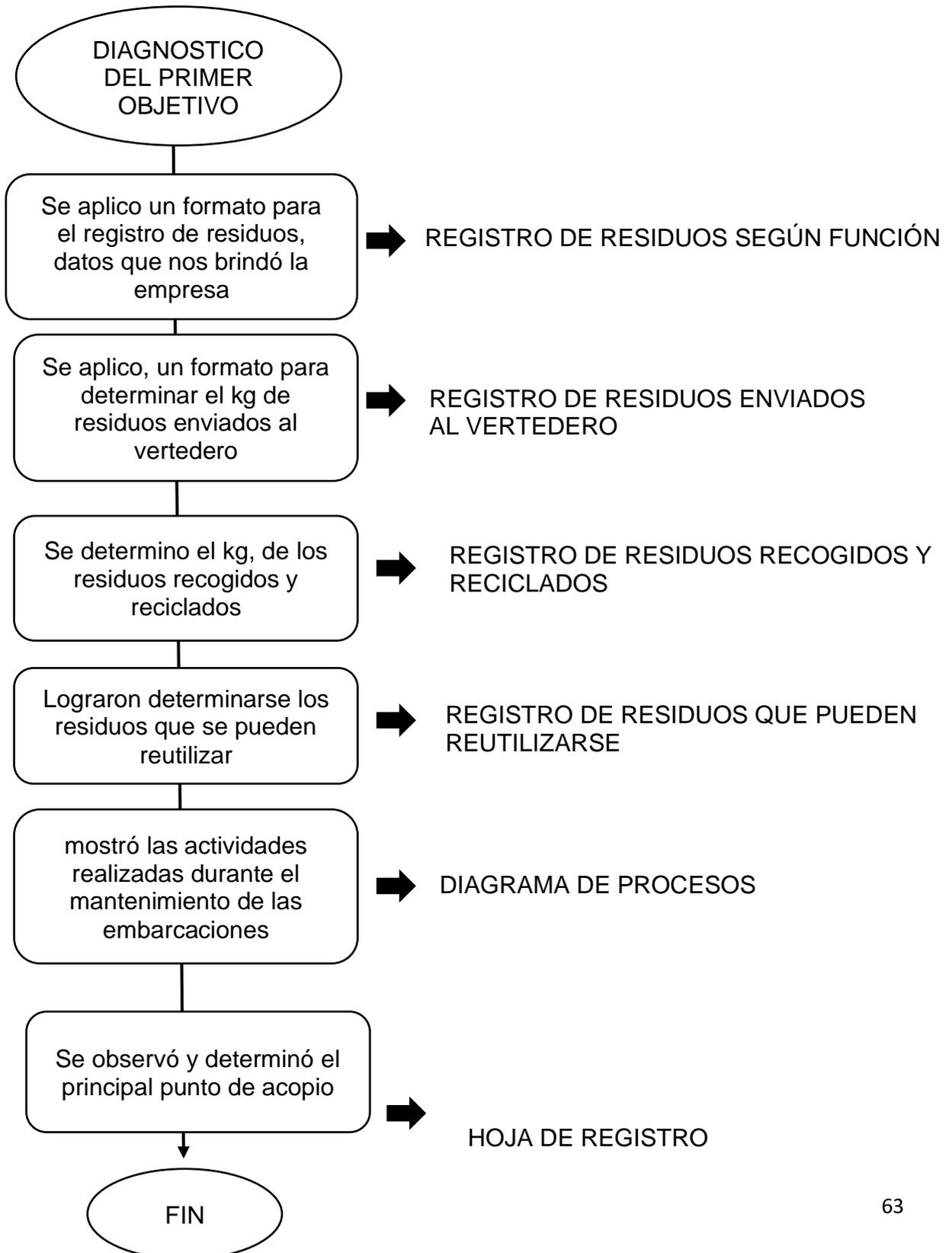
---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	Elaboración propia	Aprobado por: Asesor metodológico
--	--------------------	-----------------------------------

## ANEXOS DE RESULTADOS

I. Anexos de resultados de objetivo específico N°01: Diagnosticar el proceso de recolección de residuos en astillero Luguensi SAC

Anexo 16: Diagrama de proceso de diagnóstico de recolección de residuos para contrastar el objetivo 01.



Anexo 17: Tabla de registros de residuos sólidos según función de los tres primeros meses

MES	Cantidad de residuos enviados al vertedero (kg)	Cantidad de residuos recogidos (kg)	cantidad de residuos que pueden reutilizarse (kg)
	ABRIL	9186	8913
MAYO	8352	9254	223
JUNIO	10912	8074	204
TOTAL	28450	26241	699

Fuente: Astilleros Luguensi SAC

Anexo 18: Tabla de registros de residuos sólidos enviados al vertedero unción de los tres primeros meses

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Mes cantidad de residuos enviados al vertedero					
	Residuos orgánicos (kg)	Plásticos y vidrios (kg)	Metales (kg)	Residuos peligrosos (kg)	Papel y cartón (kg)	Residuos generados (kg)
ABRIL	814	1063	2353	0	1392	3564
MAYO	877	1421	2355	0	1059	2640
JUNIO	843	1256	2353	0	1426	5034
TOTAL	2534	3740	7061	0	3877	11238

Fuente: Astilleros Luguensi SAC

Anexo 19: Tabla de registros de residuos sólidos recogidos y reciclados de los tres primeros meses

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Mes cantidad de residuos recogidos y reciclados					
	Residuos orgánicos (kg)	Plásticos y vidrios (kg)	Metales (kg)	Residuos peligrosos (kg)	Papel y cartón (kg)	Residuos generados (kg)
ABRIL	0	876	2786	0	996	4255
MAYO	0	764	2657	0	831	5002
JUNIO	0	783	2578	0	1202	3511
TOTAL	0	2423	8021	0	3029	12768

Fuente: Astilleros Luguensi SAC

Anexo 20: Tabla de registros de residuos sólidos que pueden reutilizarse de los tres primeros meses

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Mes cantidad de residuos que pueden reutilizarse					
	Residuos orgánicos (kg)	Plásticos y vidrios (kg)	Metales (kg)	Residuos peligrosos (kg)	Papel y cartón (kg)	Residuos generados (kg)
ABRIL	0	13	124	0	127	8
MAYO	0	3	73	0	132	15
JUNIO	0	6	65	0	114	19
TOTAL	0	22	262	0	373	42

Fuente: Astilleros Luguensi SAC

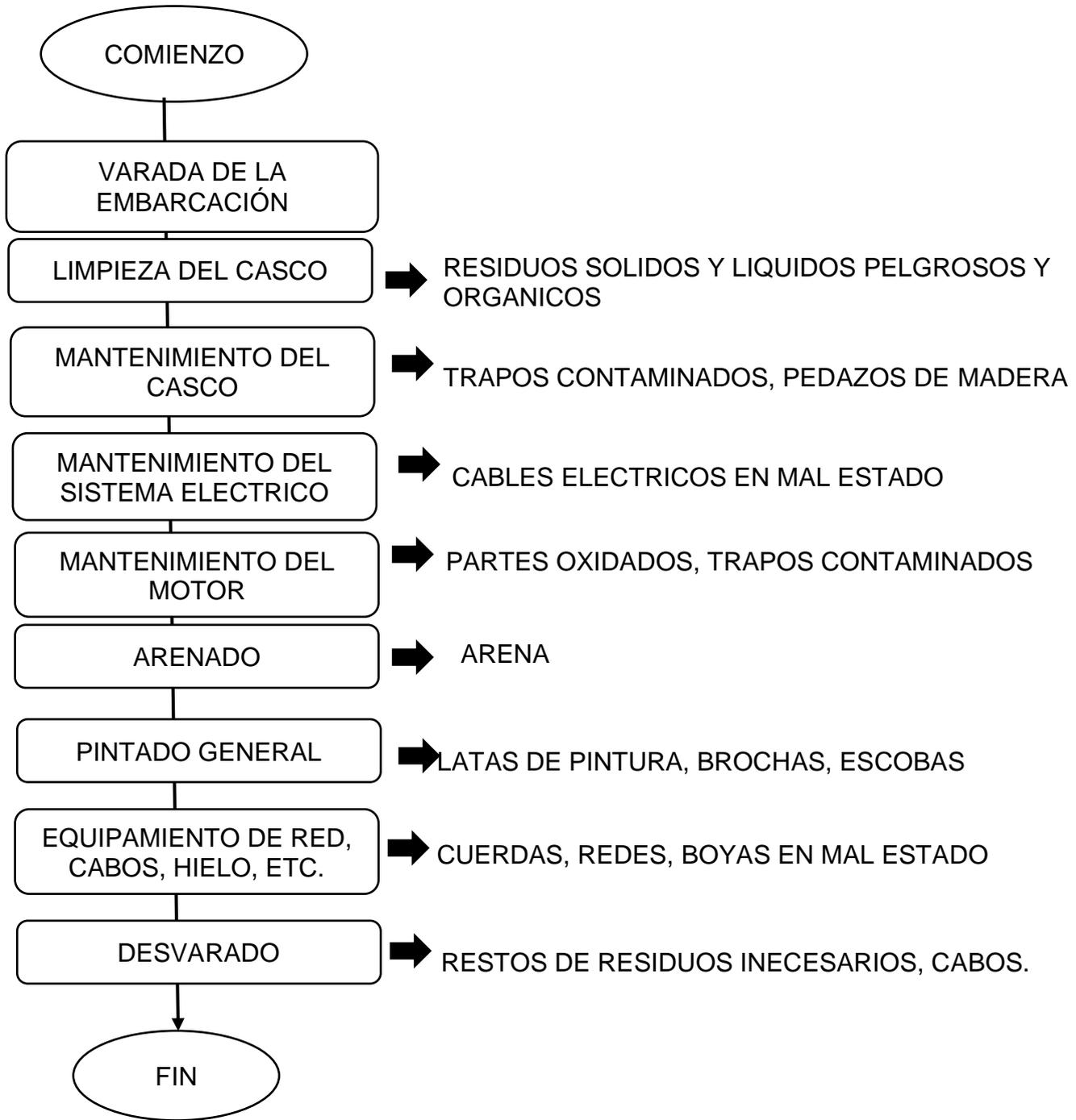
Anexo 21: Fotografías para recopilar evidencia de la mala gestión de residuos



Anexo 22: Contenedor Zona Luguensi LLENO de residuo con posibilidad a reutilizarse



Anexo 23: Diagrama de INICIO a FIN de mantenimiento de embarcaciones



Anexo 24: Hoja de registro de punto de acopio, parte del diagnóstico del objetivo 01

	<b>FORMATO N° 01</b>	<b>CÓDIGO</b>	F-PAP-01
		<b>VERSIÓN</b>	01
	<b>HOJA DE REGISTRO</b>	<b>FECHA</b>	22/06/2023
		<b>PAGINA</b>	1 - 1

**Zona de recolección:** Punto principal de recolección

**Responsable** Area de SST

**Fecha** 12/06/2023

PROMETICA



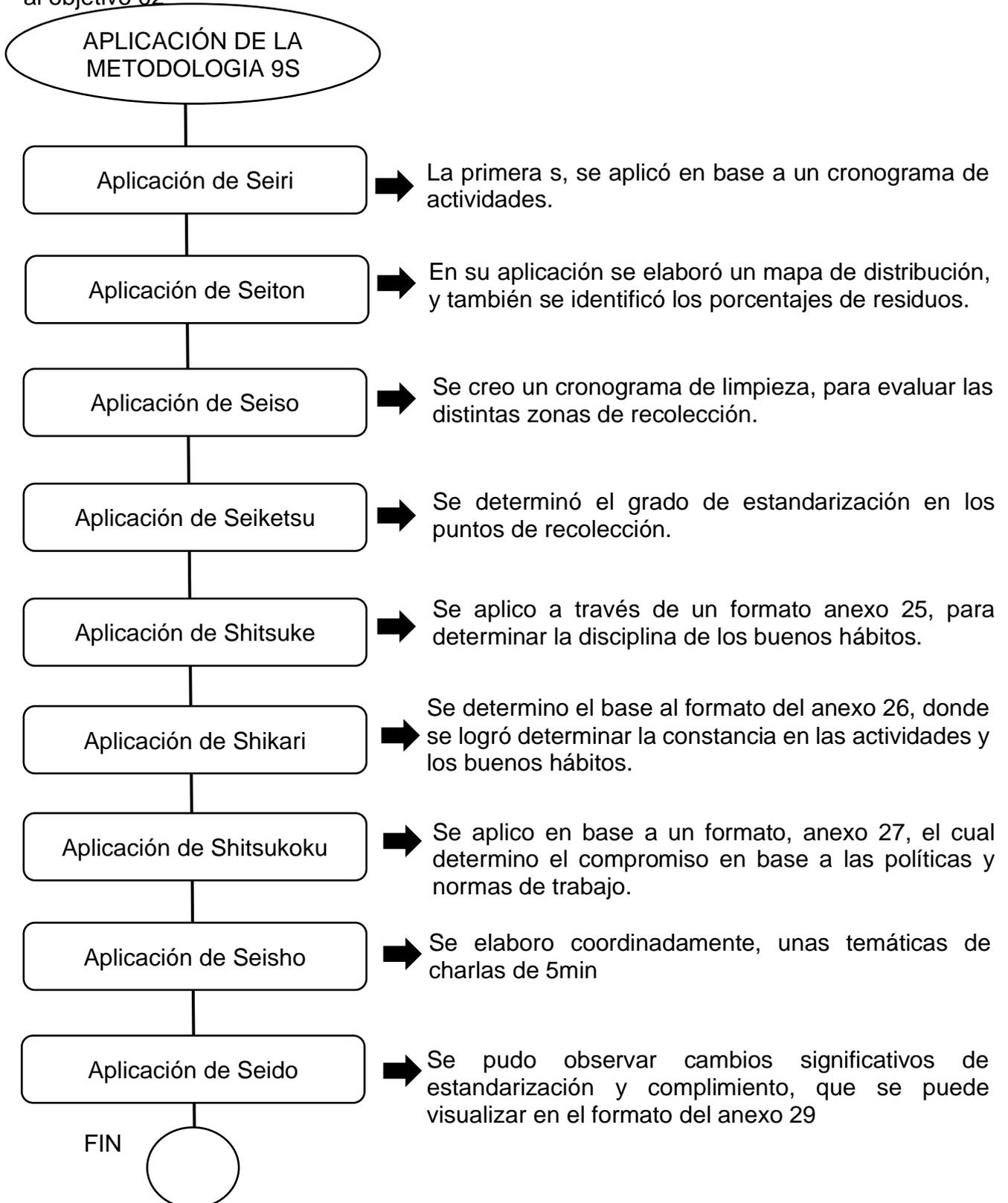
**Observacion**

Observo una colección de barriles y cubos viejos, oxidados y sucios en un depósito de chatarra. Los barriles y cubos son de diferentes tamaños, colores y formas. Algunos de los barriles tienen agujeros, mientras que otros están cubiertos con tapas. Los barriles y cubos están apilados contra una pared de metal corrugado. Hay contenedores de plástico azul y cajas de cartón en el fondo.

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	FORMATO 01	Aprobado por: Asesor metodológico
--	------------	-----------------------------------

II. Anexos de resultados de objetivo específico N°02: Aplicación de la metodología 9S en el proceso de recolección de residuos en astillero Luguensi SAC:

Anexo 25: Diagrama de proceso de Aplicación de la metodología 9S, perteneciente al objetivo 02

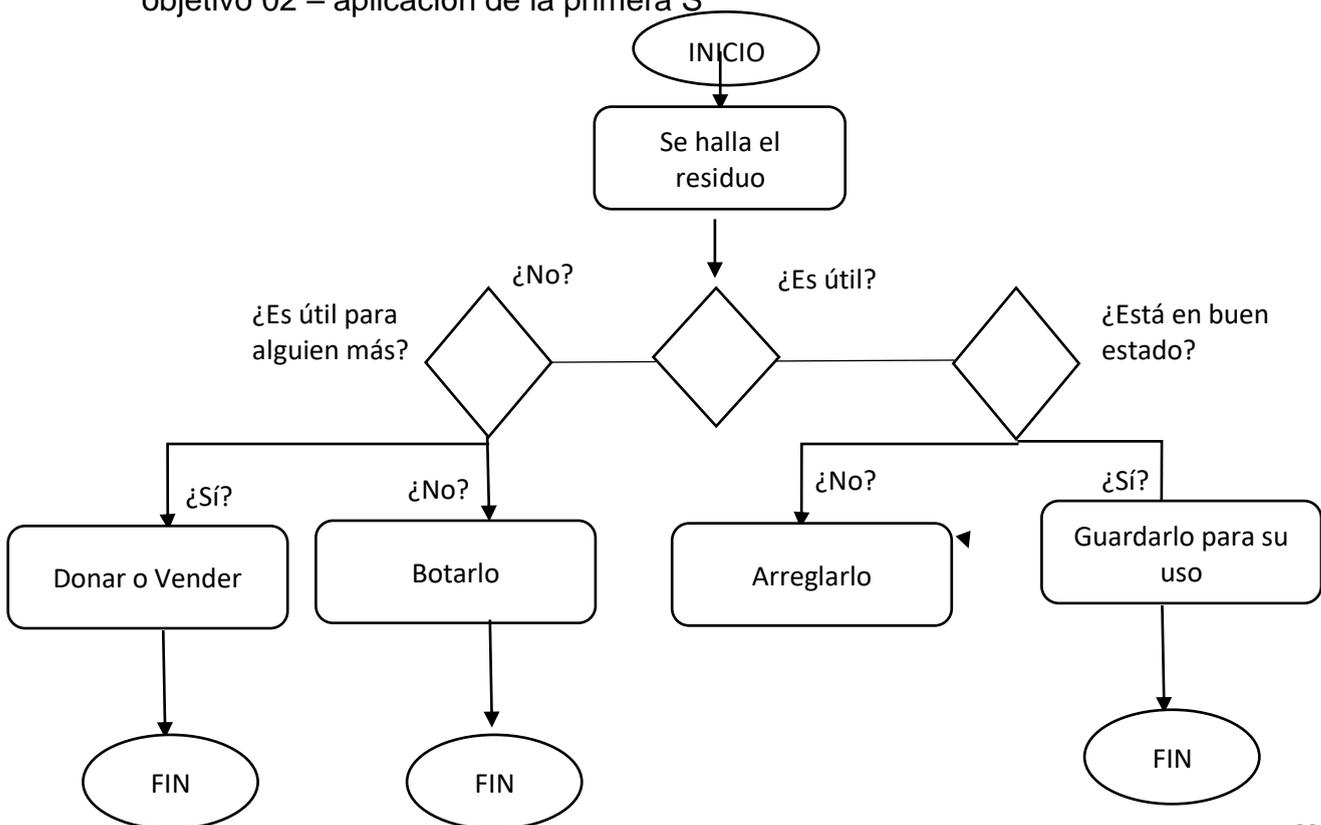


Anexo 26: Cronograma de actividades – aplicación general de las 9S

N	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	MES 01				MES 02				MES 03			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	Retirar del lugar los elementos innecesarios para las operaciones	█											
2	Mantener cerca los elementos necesarios	█											
3	Establecer normas de orden		█										
4	Ubicar diferentes puntos de recolección		█										
5	Establecer elementos críticos para el mantenimiento		█										
6	Limpiar elementos necesarios			█									
7	Asignar trabajos y responsabilidades individuales			█									
8	Integrar acciones de las primeras 5S				█	█	█	█					
9	Integrar acciones de las segundas 4S								█	█	█		
10	Consolidar aplicación											█	
11	Programar seguimiento y control de lo aplicado												█

Fuente: Elaboración propia

Anexo 27: Diagrama de proceso de decisión de residuos, perteneciente al objetivo 02 – aplicación de la primera S



## Anexo 28: Formato SEIRI (Aplicado)

	<b>FORMATO N° 01</b>	<b>CÓDIGO</b>	F-PAP-07
		<b>VERSIÓN</b>	01
	<b>CLASIFICACION</b>	<b>FECHA</b>	22/06/2023
		<b>PAGINA</b>	1 - 1

Zona de evalu: Punto principal de recoleccion

Responsable Jefe de SST

Fecha \_\_\_\_\_

LISTADO DE CLASIFICACION						
N°	OBJETOS	NECESARIO		INNECESARIO		
		USAR	ALMACENAR	EVACUAR	RECICLAR	VENDER
1	Virutas de metal					X
2	Chatarra					X
3	Papel	X				
4	Latas de pintura					X
5	Cilindros		X			
6	Galonerias			X		
7	Botellas				X	
8	Bolsas	X				
9	Tubos PVC		X			
10	Cabos	X				
11	Retazos de madera					X
12	Aceites hidraulicos			X		
13	Electrodos de soldadura			X		
14	Mangueron					X
15	Trapos				X	
16	Espuma de poliuretano			X		
17	Redes de pescafibra sintetica					
18	Pallets		X			
19	Saco de tejido de plastico	X				
20	Restos organicos	X				
21	Letreros	X				
22	Carretillas	X				
23	Palas		X			
24	Escobas	X				
25	Escaleras		X			
		8	5	4	2	5
		62%	38%	33%	17%	42%
		52%		48%		

Anexo 29: Tarjeta roja para clasificar los residuos, pertenece al objetivo 02 – aplicación de la primera S

TARJETA ROJA 9S			
NOMBRE DE ARTICULO			
CATEGORIA	1. MAQUINAS	6. REGISTROS	
	2. HERRAMIENTAS	7. PRODUCTOS TERMINADOS	
	3. MEDIDORES	8. EQUIPOS DE OFICINA	
	4. MATERIA PRIMA	9. LIBROS Y PAPELERAS	
	5. REFACCION	10. LIMPIEZA Y PESTICIDAS	
FECHA:	LOCALIZACION:		
CANTIDAD:	RESPONSABLE:		
RAZON	1. NO SE NECESITAN	6. CONTAMINANTE	
	2. NO DEFECTUOSA	7. OTRO	
	3. NO SE NECESITA		
	4. MATERIAL		
	5. USO DESCONOCIDO		
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALAMCENAMIENTO			
	ORGANICO		METALES, PAPELES
	PLASTICO, VIDRIO		GENERALES

Anexo 30: Criterios de la tarjeta roja

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Clasificación del objeto	Descripción del objeto que será identificado
Responsable	Persona que Coloca la Tarjeta
Categoría	Tipo de objeto al que se colocó la tarjeta
Razones	Motivo por el cual se colocó
Motivo	Decisión tomada sobre el objeto
Fecha	Fecha en la que se colocó la tarjeta

## Anexo 31: Formato SEITON (Aplicado)

	<b>FORMATO N° 02</b>	<b>CÓDIGO</b>	F-PAP-07
	<b>ORDEN</b>	<b>VERSIÓN</b>	01
		<b>FECHA</b>	22/06/2023
		<b>PAGINA</b>	1 - 1

Zona de evalu: Punto principal de recoleccion

Responsable Jefe de SST

Fecha \_\_\_\_\_

LISTADO DE ORDENES							
N°	OBJETOS	ORGANICOS	PLASTICOS Y VIDRIOS	PELIGROSOS	METALES	PAPEL Y CARTON	GENERALES
1	Papel					X	
2	Cilindros				X		
3	Bolsas		X				
4	Tuvos PVC		X				
5	Cabos			X			
6	Pallets						X
7	Saco tejido de plastico		X				
8	Restos organicos	X					
9	Letreros						X
10	Carretillas				X		
11	Palas				X		
12	Escobas		X				
13	Escaleras				X		
14	Latas				X		
15	Masilla			X			
16	Fibra de Vidrio			X			
17	EPP mal estado		X				
18	Discos						X
19	Lijas						X
20	Comida	X					
21	Taper						X
22	Madera						X
23							
24							
25							
		2	5	3	5	1	6
		9%	23%	14%	23%	5%	27%

### Anexo 32: Mapa de puntos de acopio – aplicación de la segunda S



### Anexo 33: Limpieza y reemplazo de contenedores – aplicación de la segunda S



Anexo 34: Cronogramas de limpieza – aplicación de la segunda S

ELEMENTOS PARA LIMPIEZA		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8	
		S I	NO	S I	N O												
CONTENEDORES	PAREDES																
	CONTENEDOR																
	BASURA																
	ZONAS CERCANAS																
	LIMPIEZA DE OXIDO																
PUNTOS DE ACOPIOS	PISOS LIMPIOS																
	PISOS LIBRE																
	PUERTAS Y DIVISIONES LIMPIAS																
	SEÑALIZACIONES LIMPIAS																
	CARTELES LIMPIOS																
ZONAS DEL ASTILLERO	LIBRE DE BOTELLAS																
	LIBRE DE EMPAQUES																
	LIBRE DE PAPELES																
	LIBRE DE PEDAZOS DE FIERRO																
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	PERSONAL USA GUANTES																
	PERSONAL CON PROTECCIÓN																

Anexo 35: Movilización de contenedor de residuos para su mantenimiento - aplicación de la tercera S



Anexo 36: Formato SEISO (Aplicado)

	<b>FORMATO N° 03</b>	<b>CÓDIGO</b>	F-PAP-07
	<b>LIMPIEZA</b>	<b>VERSIÓN</b>	01
		<b>FECHA</b>	22/06/2023
		<b>PAGINA</b>	1 - 1

Zona de evaluación: Punto principal de recolección

Responsable Jefe de SST Fecha \_\_\_\_\_

CONDICIONES				
N°	ZONA DE ACOPIO	MUY LIMPIA	LIMPIA	POCOLIMPIA
1	ESTACIÓN DE METALES / CHATARRA	X		
2	ESTACIÓN DE RESIDUOS GENERALES		X	
3	ESTACIÓN DE RESIDUOS ORGANICOS			X
4	ESTACIÓN DE PLASTICO Y VIDRIO		X	
5	ESTACIÓN DE PAPEL Y CARTO			X
6	ESTACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		X	
RELACIÓN DE PERSONAL QUIENES SE ENCARGARON DE REALIZAR LA LIMPIEZA				
ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS			
1	CASIMIRO CASTILLO GIAN CARLOS			
2	De La Cruz Infantes Leydi			
3	ALICIA FLORES			
4	CLAUDIA SEMINARIO			
5	Changa Angeles César			
6	Reyes Felipa Jorge			
7	Saldaniaga Ventura Oscar			
8	Oroya Cano va Ana Cristina			
9	Ramírez Rojas Marcia			
10	Bazan Sanchez Carlos			
11	Jonathan Moisés Rodríguez			
12	Farfán Juarez María			
Observaciones : Si se lleva una limpieza constante las estaciones poco limpias pueden cambiar a estar limpias				
		1 17%	3 50%	2 33%

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero

ELABORACIÓN PROPIA

Aprobado por:  
Asesor metodológico



Anexo 38: Formato SHITSUKE (Aplicado)

	<b>FORMATO N° 05</b>	<b>CÓDIGO</b>	F-PAP-06
	<b>AUTODISCIPLINA</b>	<b>VERSIÓN</b>	01
		<b>FECHA</b>	22/06/2023
		<b>PAGINA</b>	1 - 1

Zona de residuos: Punto principal de recoleccion

Responsable Jefe SST Fecha \_\_\_\_\_

N°		DESCRIPCION	SI	NO
C L A S I F I C A	1	¿Han sido eliminados todos los elementos innecesarios?	X	
	2	¿Existen herramientas en mal estado o inservibles?		X
	3	¿Todos los elementos están clasificados correctamente en condiciones seguras?	X	
	4	¿Se encuentra libre de herramientas o desperdicios las zonas de acopio?		X
O R D E N	5	¿Se cuenta con un diagrama de distribución o layout?		X
	6	¿Se asignó un lugar para cada cosa?	X	
	7	¿Es fácil reconocer las zonas de acopio para segregar correctamente?	X	
	8	¿Se emplea código de colores para identificación rápida?	X	
	9	¿Se encuentran bien definidos los espacios para la segregación de residuos?		X
L I M P I E Z A	10	¿Existe un programa de limpieza, que establece método, frecuencia y responsable de realizar o inspeccionar?		X
	11	¿Se encuentran completamente limpias las zonas de acopio?		X
	12	¿Los contenedores se encuentran limpios y en buenas condiciones?		X
P R E V E N I	13	¿Está toda la información necesaria en forma visible para el manejo adecuado de residuos?	X	
	14	¿Se respeta todos los estándares de clasificación, orden y limpieza?	X	
A U T O D I S C I P L I N A	15	¿Las directivas de la zona son conocidas y difundidas?	X	
	16	¿Todo el personal se involucra en el cumplimiento de la metodología?	X	
	17	¿La clasificación, el orden y la limpieza están siendo regularmente observadas?	X	
	18	¿Los residuos están bien localizados y ordenados en su totalidad?		X
			10	8
			56%	44%

Anexo 39: Formato SHIKARI (Aplicado)

	<b>FORMATO N° 06</b>	CÓDIGO	F-PAP-06
		VERSIÓN	01
	<b>CONSTANCIA</b>	FECHA	22/06/2023
		PAGINA	1 - 1

Zona de recolección: Punto principal de recolección

Responsable Jefe SST

Fecha \_\_\_\_\_

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	¿Llegas siempre a tiempo a mi lugar de trabajo?		¿Mantiene limpia mi área de trabajo?		¿Estoy comprometido con mi equipo de trabajo?		¿Cumplo con todas las normas de trabajo?		¿Estoy satisfecho con mi trabajo?			
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	Saldarriaga Ventura Oscar	x		x		x		x		x			
2	Oroya Canova Ana Cristina	x		x		x		x		x			
3	Ramírez Rojas Marcia	x			x	x		x		x			
4	Bazan Sanchez Carlos		x	x		x			x		x		
5	Jonathan Moisés Rodríguez	x			x	x		x		x			
6	Farfán Juárez María	x		x		x		x		x			
7	Reyes Felipa Jorge	x		x		x		x		x			
8	Changa Angeles César	x			x	x		x		x			
9	De La Cruz Infantes Leydi		x	x		x			x		x		
		7	2	6	9	2	0	7	2	2	2		
		62%						38%					
		SI						NO					

Observacion

---



---



---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodológico
--	--------------------	-----------------------------------

Anexo 40: Formato SHITSOKUKO (Aplicado)

	<b>FORMATO N°07: CARTA DE COMPROMISO Y FORMATO DE ASISTENCIA</b>	CÓDIGO	
		VERSIÓN	
		FECHA	
		PAGINA	

GIANCARLOS VILLEJAS TEJADAS

22/06/2023

JEFE SST

ASTILLEROS LUGUENSI SAC

NOMBRES	FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE SALIDA	TIEMPO DE DESCANSO (EN MINUTOS)
JAVIER LINARES	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
CLEVER VEGA	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
HECTOR LOPEZ	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
JAIME	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
LUIS REYES	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
MIGUEL VEGA	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
SANTOS CHAVEZ	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
EMERSON AVILA	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
GERMAN	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
REYES	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA
ASCOY	22/06/2023	07:50	06:00	1.30 HORA

**CARTA DE COMPROMISO**

Señor GIAN CARLOS VILLEJAS TEJADAS, JEFE SST, en total uso de sus facultades y de forma voluntaria, me comprometo a haceme responsable de cumplir con la planificación programada del astillero; de la misma manera hacer todo aquello que se requiera para que las operaciones de la misma sean las mas eficientes, aplicando y adquiriendo conocimientos que un futuro puedan servir para el bienestar del personal e incluso como cultura general.

De la misma forma me comprometo en hacer puntual con los horarios de entrada, participando con el orden y limpieza de las distintas zonas, respetando a todo el personal las reglas establecidas empleadas, para poder crear el ambiente laboral operativo dentro del astillero; asi como adecuado.

  
 Giancarlo Villegas Tejeda  
 JEFE SST

Cargo

Nombre del responsable

## Anexo 41: Formato SEISHOO (Aplicado)

	<b>FORMATO N° 08</b>	CÓDIGO	F-PAP-09
		VERSIÓN	01
	<b>COORDINACIÓN</b>	FECHA	22/06/2023
		PAGINA	1 - 1

Zona de recolección: Punto principal de recolección

Responsable Jefe SST

Fecha \_\_\_\_\_

TEMAS A TRATAR					
N°	TEMAS EVALUADOS	MES			
		1	2	3	4
1	CONOCIMIENTO SOBRE LOS RESIDUOS	X			
2	RESPONSABILIDADES CÓMO TRABAJADOR	X			
3	QUE ES UN PERSONAL COMPETENTE	X			
4	LA IMPORTANCIA DE MANTENER UN AMBIENTE LIMPIO	X			
5	DINAMICA DE CONCIENCIACIÓN		X		
6	QUE SON LAS 9S		X		
7	AUTODISCIPLINA		X		
8	CONSCIENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL		X		
9	TRABAJO EN EQUIPO			X	
10	ORDEN Y LIMPIEZA EN NUESTRO AMBIENTE DE TRABAJO			X	
11	EL PODER DE LA PALABRA			X	
12	UN ALMACENAMIENTO ADECUADO EVITA ACCIDENTES			X	
10	PUNTAJE TOTAL	100%			

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodológico
---	--------------------	--------------------------------------

Anexo 42: Cumplimiento de temáticas de charlas de 5 minutos – aplicación de octava S



Anexo 43: Formato SEIDO (Aplicado)

	<b>FORMATO N° 09</b>	CÓDIGO	F-PAP-10
		VERSIÓN	01
	<b>ESTANDARIZACIÓN</b>	FECHA	
		PAGINA	1 - 1

Zona de recolección: Punto principal de recolección

Responsable JEFE SST

Fecha \_\_\_\_\_



Observacion

---



---

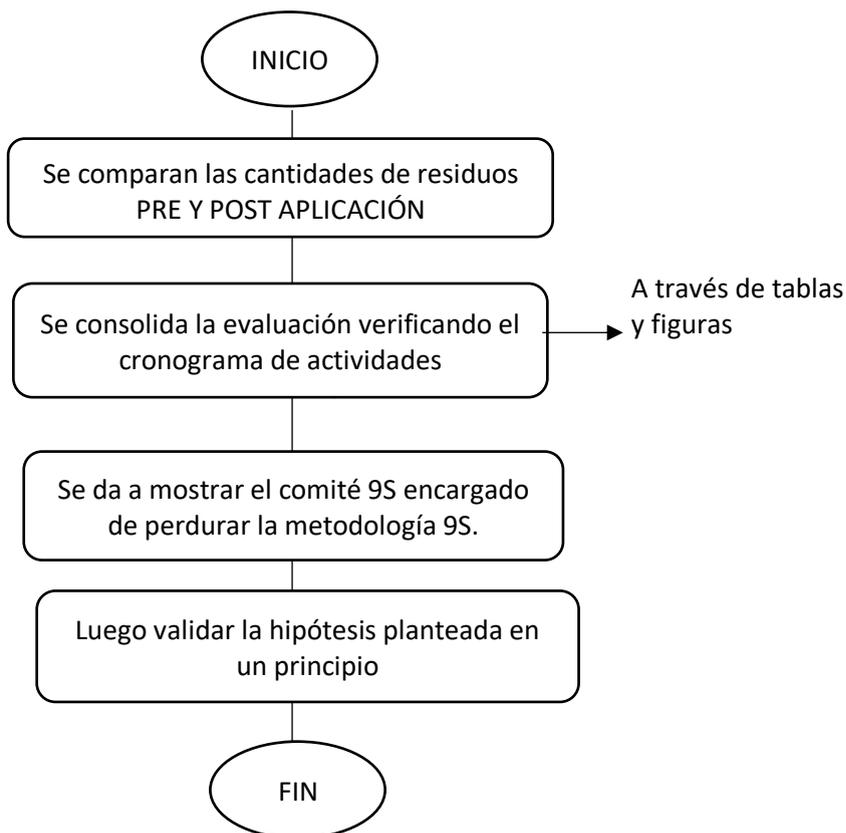


---

Elaborado por: Gian Casimiro y Anderson Guerrero	ELABORACIÓN PROPIA	Aprobado por: Asesor metodológico
---	--------------------	--------------------------------------

III. Anexos de resultados de objetivo específico N°3: Evaluar el proceso de recolección de residuos en astillero Luguensi SAC

Anexo 44: Diagrama de flujo de evaluación post aplicación de la metodología 9S



Anexo 45: Registro de residuos enviados al vertedero POST-MEJORA

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Mes cantidad de residuos enviados al vertedero					
	Residuos orgánicos (kg)	Plásticos y vidrios (kg)	Metales (kg)	Residuos peligrosos (kg)	Papel y cartón (kg)	Residuos generados (kg)
ABRIL	814	1063	2353	0	1392	3564
MAYO	877	1421	2355	0	1059	2640
JUNIO	843	1256	2353	0	1426	5034
JULIO	965	1415	2412	0	1517	3652
AGOSTO	1142	1575	2579	0	1355	3526
SETIEMBRE	952	1256	2515	0	1466	4512
TOTAL	5593	7986	14567	0	8215	23928

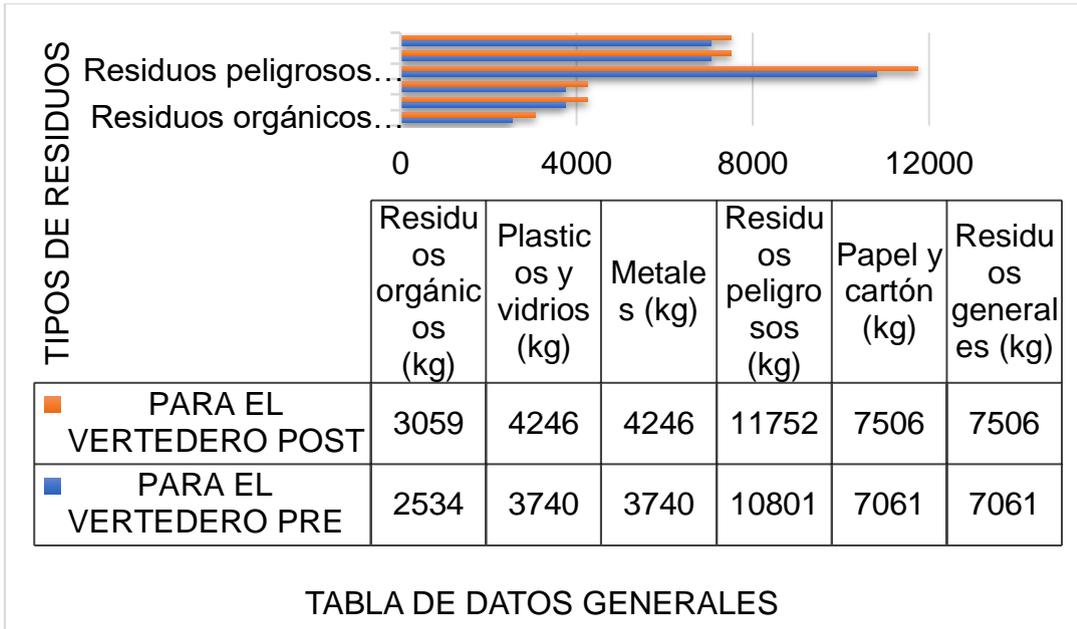
Anexo 46: Registro de residuos recogidos POST-MEJORA

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Mes cantidad de residuos recogidos y reciclados					
	Residuos orgánicos (kg)	Plásticos y vidrios (kg)	Metales (kg)	Residuos peligrosos (kg)	Papel y cartón (kg)	Residuos generados (kg)
ABRIL	0	876	2786	0	996	4255
MAYO	0	764	2657	0	831	5002
JUNIO	0	783	2578	0	1202	3511
JULIO	0	1416	3457	0	1512	5912
AGOSTO	0	956	4136	0	1654	7643
SETIEMBRE	0	954	4362	0	1763	4543
TOTAL	0	5749	19976	0	7958	26323

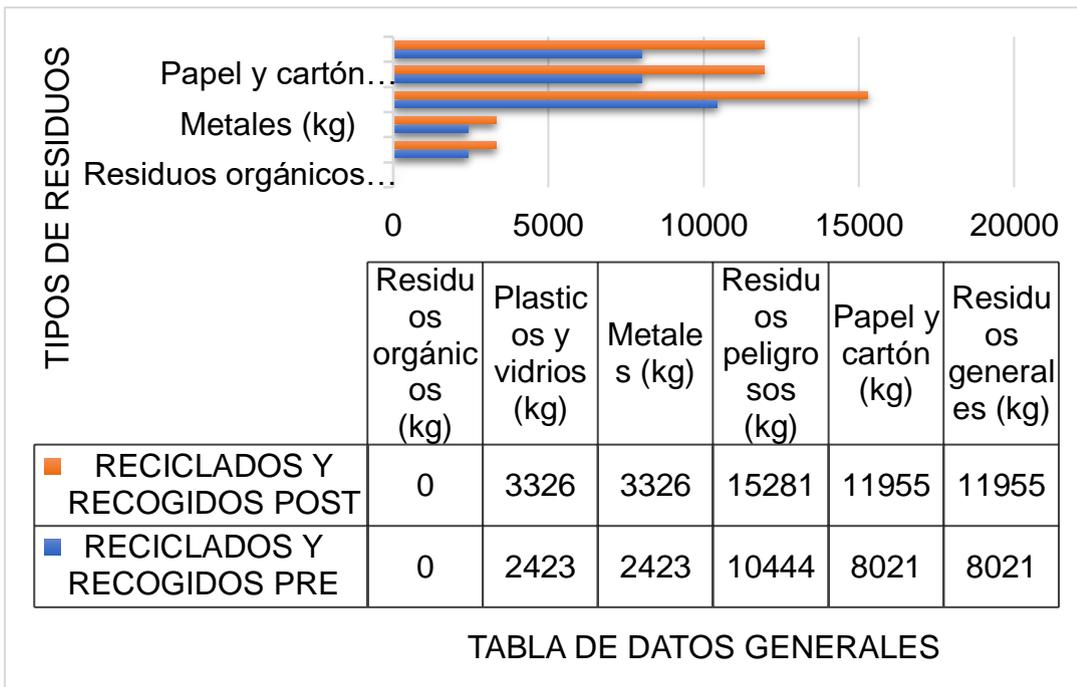
Anexo 47: Registro de residuos a reutilizar POST-MEJORA

MES	AREA DE ALMACENAJE DE RESIDUOS					
	Mes cantidad de residuos que pueden reutilizarse					
	Residuos orgánicos (kg)	Plásticos y vidrios (kg)	Metales (kg)	Residuos peligrosos (kg)	Papel y cartón (kg)	Residuos generados (kg)
ABRIL	0	13	124	0	127	8
MAYO	0	3	73	0	132	15
JUNIO	0	6	65	0	114	19
JULIO	0	21	112	0	124	20
AGOSTO	0	19	215	0	141	21
SETIEMBRE	0	24	126	0	97	25
TOTAL	0	86	715	0	735	108

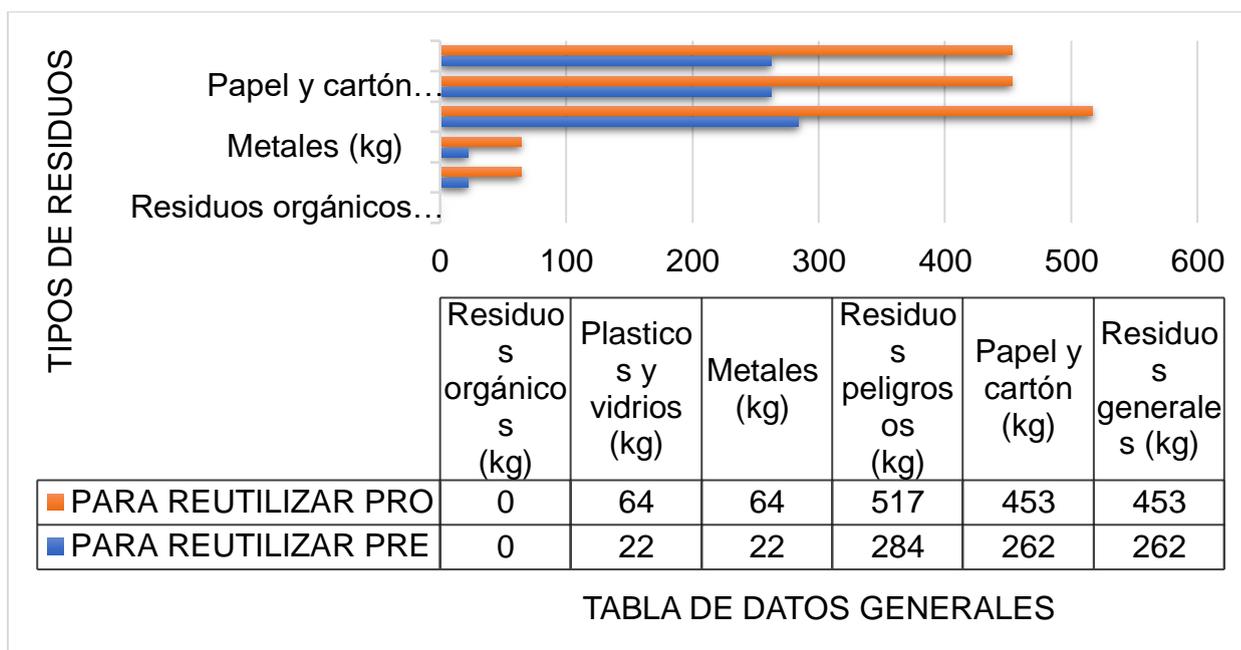
Anexo 48: Resultados de la cantidad de residuos enviados al vertedero PRE y POST aplicación



Anexo 49: Resultados de la cantidad de residuos recogidos y reciclados PRE y POST aplicación



Anexo 50: Resultados de la cantidad de residuos reutilizados PRE y POST aplicación

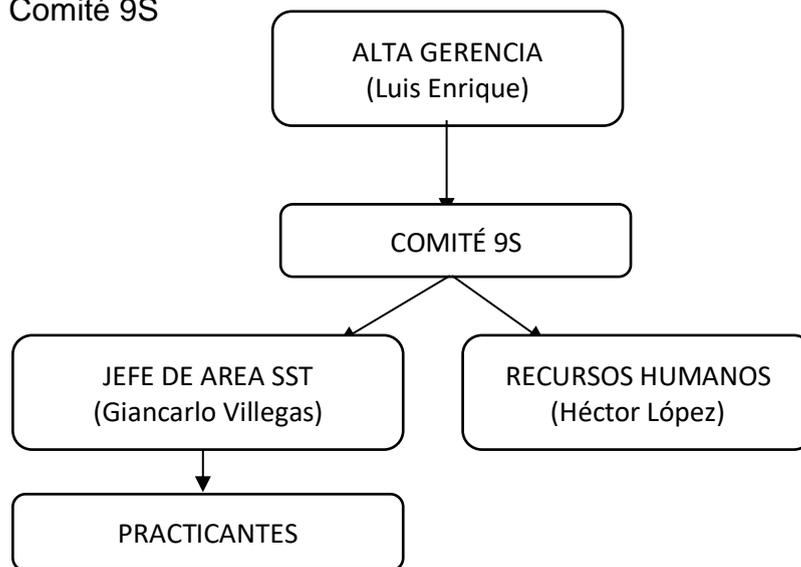


Anexo 51: Cronograma de verificación

N°	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	MES			
		S1	S2	S3	S4
1	Crear un comité responsable				
2	Conocer al personal y áreas de trabajo				
3	Analizar tareas y procesos				
4	Tomar evidencias fotográficas de instalaciones				
5	Verificar el estado de puntos de recolección de residuos sólidos				
6	Verificar SEIRI (Organización)				
7	Verificar SEITON (Orden)				
8	Verificar SEISON (Limpieza)				
9	Verificar SEIKETSU (Estandarización)				
10	Verificar SHITSUKE (Disciplina)				
11	Verificar SHIKARI (Constancia)				
12	Verificar SHITSUKOKU (Compromiso)				

13	Verificar SFISHOO (Coordinación)				
14	Verificar SEIOO (Estandarización)				
15	Señalar anomalías, desorden y suciedad				
16	Tomar medidas correctivas si es necesario				
17	Fomentar buenos hábitos y responsabilidades individuales				
18	Fomentar una filosofía de mejora continua con el personal				
19	Entregar el reporte final de la implementación de la metodología				

### Anexo 52: Comité 9S



### Anexo 53: Validación de hipótesis

#### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	RESIDUOS ANTES	3728,9444	18	3836,31032	904,22701
	RESIDUOS DESPUES	4761,6111	18	5030,81460	1185,77437

#### Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	RESIDUOS ANTES & RESIDUOS DESPUES	18	,978	,000

#### Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	RESIDUOS ANTES - RESIDUOS DESPUES	-1032,66667	1514,70863	357,02025	-1785,91355	-279,41979	-2,892	17	,010

## ANEXOS OTROS

### Anexo 54 Constancia de validación de expertos



## Anexo 2

### Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Checklist, Hoja de registro Y Formatos de la metodología 9s" de la variable dependiente e independiente. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### 1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Pedro Silva Guerrero		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	( )
Área de formación académica:	Producción (x)	Social	( )
	Educativa ( )	Organizacional	( )
Áreas de experiencia profesional:	Todo referente a SSR		
Institución donde labora:	Astilleros Luguensi S.A.C		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	( )	
	Más de 5 años	( x )	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (Si corresponde)			



#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Cuestionario para evaluar el Checklist, Hoja de registro y formatos de la metodología 9s.
Autores:	Casimiro Castillo Gian Carlos Guerrero Marin Anderson Kevin
Procedencia:	Elaboración propia
Administración:	El primer instrumento es un Checklist, este instrumento cuenta con 11 ítems, que su función es evaluar "El método colpa" y los indicadores, que están basados en las 9S. Como segundo instrumento tenemos la hoja de registro, que se encarga de reunir y clasificar la información obtenida del Checklist que evaluara el método colpa Como tercer instrumento tenemos los formatos de las 9s que se aplicaran para evaluar y mejorar aspectos del punto de recolección de residuos.
Tiempo de aplicación:	Se contempla como tiempo de aplicación el año 2023
Ámbito de aplicación:	Se aplicará a todos los trabajadores de la empresa, Luguensi Astilleros s.a.c, con el objetivo de poder evaluar si se cumple con un proceso adecuado de recolección.
Significación:	La escala esta compuesta por la dimensión "Evaluar el método colpa", los indicadores están basados en las 9s y el registro elaborado. Está compuesto por 11 ítems y el objetivo de medición del presente instrumento es registrar una serie de actividad y controlar su cumplimiento en relación con los formatos planteados .

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Variable dependiente	Evaluar el cumplimiento del método 9S	Registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática.
Variable independiente/	Metodologías	Las 9S es una metodología japonesa para la gestión de trabajo en sencillos conceptos que busca implementar y mantener un entorno y ambiente laboral organizado y ordenado.

**5. Presentación de Instrucciones para el lector:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario del Checklist, la hoja de registro y formatos 9S, presentado por Gian Casimiro Castillo y Anderson Guerrero Marin para ser aplicada en la tesis: Optimización en el proceso de recolección de residuos mediante la implementación de la metodología 9S en el ASTILLERO LUGUENSI S.A.C. CHIMBOTE 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial/lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel



**Dimensiones del instrumento: Checklist y hoja de registro**

- Primera dimensión: Evaluar el método colpa
- Objetivos de la Dimensión: Evaluar el cumplimiento del método colpa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$95 = \frac{CT}{(IT + IP + CT)}$	¿Según usted con esta fórmula se efectúa un correcto análisis para la evaluación del método colpa en la aplicación de la metodología 9s?	4	4	3	
Hoja de registro	¿Considera usted que la hoja de registro es aplicable en el cumplimiento de las 9s?	4	4	4	

- Segunda dimensión: Metodología 9s
- Objetivos de la Dimensión: Evaluar el cumplimiento de la metodología 9s

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de necesidad	1. ¿Considera usted que está separando lo innecesario?	4	4	3	
% de tipos de residuos	2. ¿Considera usted que se está situando lo necesario en los puntos apropiados?	3	4	4	
% de zonas limpias	3. ¿Cree se está suprimiendo la suciedad necesaria?	4	3	4	
% de anomalías	4. ¿Las anomalías se señalan con normalidad?	4	4	4	
Índice de mejoras	5. ¿Se tiene presente una mejora continua en la organización?	4	3	4	
% de constancia de las 9S	6. ¿Se es constante al momento de querer lograr un objetivo?	3	4	4	
% de personas comprometidas	7. ¿Se siente usted comprometido por conseguir un ambiente más limpio y ordenado?	4	4	3	
Número de coordinaciones	8. ¿Considera que la coordinación es importante al momento de desarrollar una actividad?	3	4	4	
% de zonas estandarizadas	9. ¿Se logró o logrará aplicar y estandarizar cada procedimiento de esta metodología?	4	4	4	



  
SILYA MARIBEL PIZARRO CÉSAR  
ING. INDUSTRIAL  
Prog. Colegio de Ingenieros CIP Nº 207500

Firma del evaluador  
DNI: 44654324  
CIP: 207500

**Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:**

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGarland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## Anexo 55: Constancia de validación de expertos



### Anexo 2

#### Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Checklist, Hoja de registro Y Formatos de la metodología 9s" de la variable dependiente e independiente. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

##### 1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	GUILLERMO MIÑAN OLIVOS		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	( )
Área de formación académica:	Producción (X)	Social	( )
	Educativa ( )	Organizacional	( )
Áreas de experiencia profesional:	PRODUCCION		
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO - HUARAZ		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años (X)	Más de 5 años	( )
Experiencia en Investigación Psicométrica: (Si corresponde)			



##### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

##### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Cuestionario para evaluar el Checklist, Hoja de registro y formatos de la metodología 9s.
Autores:	Casimiro Castillo Gian Carlos Guerrero Marin Anderson Kevin
Procedencia:	Elaboración propia
Administración:	El primer instrumento es un Checklist, este instrumento cuenta con 11 ítems, que su función es evaluar "El método culpa" y los indicadores, que están basados en las 9S. Como segundo instrumento tenemos la hoja de registro, que se encarga de reunir y clasificar la información obtenida del Checklist que evaluara el método culpa Como tercer instrumento tenemos los formatos de las 9s que se aplicaran para evaluar y mejorar aspectos del punto de recolección de residuos.
Tiempo de aplicación:	Se contempla como tiempo de aplicación el año 2023
Ámbito de aplicación:	Se aplicará a todos los trabajadores de la empresa, Luguensi Astilleros s.a.c, con el objetivo de poder evaluar si se cumple con un proceso adecuado de recolección.
Significación:	La escala esta compuesta por la dimensión "Evaluar el método culpa", los indicadores están basados en las 9s y el registro elaborado. Está compuesto por 11 ítems y el objetivo de medición del presente instrumento es registrar una serie de actividad y controlar su cumplimiento en relación con los formatos planteados

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Variable dependiente	Evaluar el cumplimiento del método colpa	Registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática.
Variable independiente/	Metodología 9s	Las 9S's es una metodología japonesa para la gestión de trabajo en sencillos conceptos que busca implementar y mantener un entorno y ambiente laboral organizado y ordenado

**5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario del Checklist, la hoja de registro y formatos 9s, presentado por Gian Casimiro castillo y Anderson Guerrero Marin para ser aplicada en la tesis: Optimización en el proceso de recolección de residuos mediante la implementación de la metodología 9S en el ASTILLERO LUGUENSI S.A.C. CHIMBOTE 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel



**Dimensiones del instrumento: Checklist y hoja de registro**

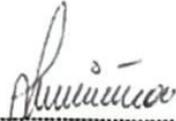
- Primera dimensión: Evaluar el método colpa
- Objetivos de la Dimensión: Evaluar el cumplimiento del método colpa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$9S = \frac{CT}{(IT + IP + CT)}$	¿Según usted con esta fórmula se efectúa un correcto análisis para la evaluación del método colpa en la aplicación de la metodología 9s?	3	3	3	
Hoja de registro	¿Considera usted que la hoja de registro es aplicable en el cumplimiento de las 9s?	4	4	4	

- Segunda dimensión: Metodología 9s
- Objetivos de la Dimensión: Evaluar el cumplimiento de la metodología 9s

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de necesidad	1. ¿Considera usted que está separando lo innecesario?	3	4	3	
% de tipos de residuos	2. ¿Considera usted que se está situando lo necesario en los puntos apropiados?	4	4	4	
% de zonas limpias	3. ¿Cree se está suprimiendo la suciedad necesaria?	3	4	3	
% de anomalías	4. ¿Las anomalías se señalan con normalidad?	3	4	3	
Índice de mejoras	5. ¿Se tiene presente una mejora continua en la organización?	4	3	4	
% de constancia de las 9S	6. ¿Se es constante al momento de querer lograr un objetivo?	3	3	3	
% de personas comprometidas	7. ¿Se siente usted comprometido por conseguir un ambiente más limpio y ordenado?	4	4	4	
Número de coordinaciones	8. ¿Considera que la coordinación es importante al momento de desarrollar una actividad?	4	4	4	
% de zonas estandarizadas	9. ¿Se logró o logrará aplicar y estandarizar cada procedimiento de esta metodología?	3	3	3	





Guillermo Segundo Mirán Olivos  
ING. INDUSTRIAL  
R. CIP. N° 215311

Firma del evaluador

DNI:

CIP:

**Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:**

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

Anexo 56: Constancia de validación de expertos



**Anexo 2**

**Evaluación por juicio de expertos**

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Checklist, Hoja de registro Y Formatos de la metodología 9s" de la variable dependiente e independiente. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando el quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

**1. Datos generales del juez**

Nombre del juez:	Silvia Elena Mirelle Ypanaque Artoaga		
Grado profesional:	Maestría <input checked="" type="checkbox"/>	Doctor	<input type="checkbox"/>
Área de formación académica:	Producción <input checked="" type="checkbox"/>	Social	<input type="checkbox"/>
	Educativa <input type="checkbox"/>	Organizacional	<input type="checkbox"/>
Áreas de experiencia profesional:	Jefe de costos y presupuestos		
Institución donde labora:	Astilleros Luguensi S.A.C		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años <input checked="" type="checkbox"/>	Más de 5 años <input type="checkbox"/>	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (Si corresponde)			



**2. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

**3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)**

Nombre de la Prueba:	Cuestionario para evaluar el Checklist, Hoja de registro y formatos de la metodología 9s.
Autores:	Casimiro Castillo Gian Carlos Guerrero Marin Anderson Kevin
Procedencia:	Elaboración propia
Administración:	El primer instrumento es un Checklist, este instrumento cuenta con 11 ítems, que su función es evaluar "El método culpa" y los indicadores, que están basados en las 9S. Como segundo instrumento tenemos la hoja de registro, que se encarga de reunir y clasificar la información obtenida del Checklist que evaluara el método culpa Como tercer instrumento tenemos los formatos de las 9s que se aplicaran para evaluar y mejorar aspectos del punto de recolección de residuos.
Tiempo de aplicación:	Se contempla como tiempo de aplicación el año 2023
Ámbito de aplicación:	Se aplicará a todos los trabajadores de la empresa, Luguensi Astilleros s.a.c, con el objetivo de poder evaluar si se cumple con un proceso adecuado de recolección.
Significación:	La escala esta compuesta por la dimensión "Evaluar el método culpa", los indicadores están basados en las 9s y el registro elaborado. Está compuesto por 11 ítems y el objetivo de medición del presente instrumento es registrar una serie de actividad y controlar su cumplimiento en relación con los formatos planteados



Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Variable dependiente	Evaluar el cumplimiento del método 9s	Registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática.
Variable independiente/	Metodología 9s	Las 9S's es una metodología japonesa para la gestión de trabajo en sencillos conceptos que busca implementar y mantener un entorno y ambiente laboral organizado y ordenado

**5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, le presento el cuestionario del Checklist, la hoja de registro y formatos 9s, presentado por Gian Casimiro castillo y Anderson Guerrero Morin para ser aplicada en la tesis: Optimización en el proceso de recolección de residuos mediante la implementación de la metodología 9S en el ASTILLERO LUGUENSI S.A.C. CHIMBOTE 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (modorado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del Instrumento: Checklist y hoja de registro**

- Primera dimensión: Evaluar el método colpa
- Objetivos de la Dimensión: Evaluar el cumplimiento del método colpa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$9S = \frac{CT}{(TT + TP + CT)}$	¿Según usted con esta fórmula se efectúa un correcto análisis para la evaluación del método colpa en la aplicación de la metodología 9s?	4	4	4	
Hoja de registro	¿Considera usted que la hoja de registro es aplicable en el cumplimiento de las 9s?	4	3	3	

- Segunda dimensión: Metodología 9s
- Objetivos de la Dimensión: Evaluar el cumplimiento de la metodología 9s

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Índice de necesidad	1. ¿Considera usted que está separando lo innecesario?	3	3	4	
% de tipos de residuos	2. ¿Considera usted que se está situando lo necesario en los puntos apropiados?	4	3	4	
% de zonas limpias	3. ¿Cree se está suprimiendo la suciedad necesaria?	4	3	4	
% de anomalías	4. ¿Las anomalías se señalan con normalidad?	4	4	4	
Índice de mejoras	5. ¿Se tiene presente una mejora continua en la organización?	4	4	4	
% de constancia de las 9S	6. ¿Se es constante al momento de querer lograr un objetivo?	3	4	4	
% de personas comprometidas	7. ¿Se siente usted comprometido por conseguir un ambiente más limpio y ordenado?	3	4	3	
Número de coordinaciones	8. ¿Considera que la coordinación es importante al momento de desarrollar una actividad?	4	3	4	
% de zonas estandarizadas	9. ¿Se logró o logrará aplicar y estandarizar cada procedimiento de esta metodología?	4	4	3	



  
YANIQUE MITACA DE LA ELENA IMPELLE  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP N° 219117

Firma del evaluador

DNI:

CIP:

Pd.: el presente formato debe tomar en cuenta:

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

Anexo 57: Autorización de la empresa



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Anexo 1**

**Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones**

**Datos Generales**

Nombre de la Organización:	RUC:20607410713
ASTILLEROS LUGUENSI SAC	
Nombre del Titular o Representante legal	
Nombres y Apellidos Luis Guillermo Enriquez Tejada	DNI: 32965288

**Consentimiento:**

De conformidad con lo establecido en el artículo 8º, literal "c" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (RCU Nro. 0470-2022/UCV)<sup>(\*)</sup> autorizo [ ], no autorizo [ ] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:



Nombre del Trabajo de Investigación	
Optimización en el proceso de recolección de residuos mediante la implementación de la metodología 9S en el Astilleros Luguensi S.A.C. Chimbote 2023	
Nombre del Programa Académico: Diseño del Proyecto de investigación	
Autor/es: Nombres y Apellidos - Giancarlos Casimiro Castillo -Anderson Kevin Guerrero Marin	DNI: - 76432859 - 75098772

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:

ASTILLEROS LUGUENSI S.A.C.

Firma: Luis Guillermo Enriquez Tejada  
GERENTE  
(Titular o Representante legal de la Institución)

(\*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 8º, literal "c" 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 las tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, ni en el cuerpo de la tesis ni en los anexos, pero sí será necesario describir sus características.

## Anexo 58: Confiabilidad del instrumento

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	30	73.2
	Excluido <sup>a</sup>	11	26.8
	Total	41	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.668	.680	11

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: VAR00001 4.00

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008	VAR00009	VAR00010	VAR00011	var
1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
2	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	
3	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
4	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	
5	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	1.00	1.00	
6	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
7	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	2.00	
8	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	
9	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	
10	4.00	1.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	1.00	
11	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
12	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	2.00	
13	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
14	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	
15	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
16	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
17	3.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00	4.00	
18	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
19	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	
20	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	1.00	1.00	4.00	4.00	
21	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
22	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	
23	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	
24	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	

Visión general Vista de datos Vista de variables

ESCALA	MAGNITUD
0% - 53%	Validez nula
54% - 59%	Validez baja
60% - 65%	Válida
66% - 71%	Muy válida
72% - 99%	Excelente validez
100%	Validez Perfecta

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	VAR00001	Numérico	8	2	¿Según usted ...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	VAR00002	Numérico	8	2	¿Considera us...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	VAR00003	Numérico	8	2	1. ¿Considera ...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	VAR00004	Numérico	8	2	2. ¿Considera ...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	VAR00005	Numérico	8	2	3. ¿Cree se est...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	VAR00006	Numérico	8	2	4. ¿Las anoma...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	VAR00007	Numérico	8	2	5. ¿Se tiene pr...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	VAR00008	Numérico	8	2	6. ¿Se es cons...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	VAR00009	Numérico	8	2	7. ¿Se siente u...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	VAR00010	Numérico	8	2	8. ¿Considera ...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
11	VAR00011	Numérico	8	2	9. ¿Se logró o l...	{1.00, 1. tot..	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada

### Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desv. estándar	N de elementos
40.0000	14.138	3.76004	11

### Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	3.636	3.467	3.800	.333	1.096	.011	11
Varianzas de elemento	.505	.185	.800	.615	4.323	.040	11
Covarianzas entre elementos	.078	-.108	.524	.632	-4.851	.017	11
Correlaciones entre elementos	.162	-.191	1.000	1.191	-5.233	.061	11