



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE
EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Metodología 5S y la mejora en la productividad del
almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2024

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería con Mención en Dirección de Empresas de la
Construcción

AUTOR:

Alfaro Villacorta, Juan Jose (orcid.org/0009-0007-2857-0944)

ASESORES:

Mtro. Ninatanta Alva, Jorge Humberto (orcid.org/0000-0002-3274-013X)

Msc. Rodriguez Mendoza, Cristhian Renzho Elsayed (orcid.org/0000-0002-9500-6530)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO - PERÚ

2024

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada primero que nada a Dios todo poderoso, a mi esposa Steffany Asencios, eres mi compañera de vida, gracias por estar conmigo incondicionalmente, te amo con el alma, quien me dio el regalo más maravilloso de la vida la dicha de ser padre. A mi hija Luciana, quien es el motor y luz de mi vida, el impulso que me motiva a lograr más cosas para darle lo mejor.

A mi padre José Alfaro, pilar fundamental de mi vida sin ti nada de esto sería posible gracias por motivarme e impulsarme a sobresalir siempre, a mi madre Herma Villacorta que me acompaña desde el cielo siempre estarás en mi corazón y en mi mente eres mi primer amor, a mis hermanos: Lucho, Mónica, Dania, Jenry y Herma a mis cuñados, sobrinos, suegros.

AGRADECIMIENTO

Primero y, antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortaleces mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a mi familia por el esfuerzo realizado, el apoyo en mis estudios, de ser así no hubiese sido posible.

A mis docentes, por haber tenido la paciencia y dedicación durante el periodo de la tesis, gracias infinitas.



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, NINATANTA ALVA JORGE HUMBERTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Metodología 5S y la mejora en la Productividad del Almacén de una Obra Hidráulica, Trujillo 2024", cuyo autor es ALFARO VILLACORTA JUAN JOSE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, 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.

TRUJILLO, 05 de Enero del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
NINATANTA ALVA JORGE HUMBERTO DNI: 18189264 ORCID: 0000-0002-3274-013X	Firmado electrónicamente por: JNINATANTAA el 06- 01-2024 00:07:29

Código documento Trilce: TRI - 0722489



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ALFARO VILLACORTA JUAN JOSE estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Metodología 5S y la mejora en la Productividad del Almacén de una Obra Hidráulica, Trujillo 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
JUAN JOSE ALFARO VILLACORTA DNI: 47841021 ORCID: 0009-0007-2857-0944	Firmado electrónicamente por: JALFAROVIL el 05-01- 2024 23:50:58

Código documento Trilce: TRI - 0722490

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación	13
3.2. Variables y operalización	13
3.3. Población, Muestra y Muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de obtención de datos	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Métodos de Análisis de datos	16
3.7. Aspectos éticos.....	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN.....	34
VI. CONCLUSIONES.....	40
VII. RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Formato para la clasificación de los materiales antes de las 5's</i>	20
Tabla 2 <i>Programación de limpieza establecido por el área del almacén.</i>	22
Tabla 3 <i>Formato de cumplimiento de la programación de limpieza.</i>	22
Tabla 4 <i>Formato de cumplimiento de las primeras 3S</i>	23
Tabla 5 <i>Formato de cumplimiento de las 5S</i>	25
Tabla 6 <i>Resultados de la implementación de la metodología 5s.</i>	27
Tabla 7 <i>Resultados de la implementación de la metodología 5s.</i>	28
Tabla 8 <i>Resultados de la implementación de la metodología 5s.</i>	28
Tabla 9 <i>Resultados de la implementación de la metodología 5s.</i>	29
Tabla 10 <i>Resultados de la implementación de la metodología 5s.</i>	29
Tabla 11 <i>Resultados de la implementación de la metodología 5s.</i>	30
Tabla 12 <i>Resultados estadísticos descriptivos del Indicador Tiempo de pedidos de material.</i>	30
Tabla 13 <i>Prueba de normalidad del Indicador Tiempo de pedidos de material.</i>	31
Tabla 14 <i>Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas en el presupuesto por interferencia.</i>	31
Tabla 15 <i>Resultados estadísticos descriptivos del Indicador Costo por Evento Compensado</i>	32
Tabla 16 <i>Prueba de normalidad del Indicador Costo por Evento Compensado.</i>	32
Tabla 17 <i>Prueba T de muestras relacionadas del Indicador Costo por Evento Compensado.</i>	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Metodología 5s</i>	8
Figura 2 <i>Implementación de las 5S</i>	9
Figura 3 <i>Proceso de calificación de materiales</i>	19
Figura 4 <i>Tarjeta roja para calificación de materiales</i>	79
Figura 5 <i>Almacén antes de la aplicación de la metodología 5S – Parte 1</i>	79
Figura 6 <i>Almacén antes de la aplicación de la metodología 5S – Parte 2</i>	79
Figura 7 <i>Almacén antes de la aplicación de la metodología 5S – Parte 3</i>	80
Figura 8 <i>Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 1</i>	80
Figura 9 <i>Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 2</i>	80
Figura 10 <i>Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 3</i>	81
Figura 11 <i>Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 4</i>	23
Figura 12 <i>Limpieza y orden de residuos sólidos antes de la aplicación de la 5s</i>	81
Figura 13 <i>Estado de ubicaciones del almacén antes de la aplicación de la 5s</i>	82
Figura 14 <i>Limpieza y orden de residuos después de la aplicación de la 5s</i>	82
Figura 15 <i>Estado de ubicaciones del almacén después de la aplicación de la 5s</i>	82
Figura 16 <i>Capacitación al personal del área del almacén - Parte 1</i>	83
Figura 17 <i>Capacitación al personal del área del almacén - Parte 2</i>	83
Figura 18 <i>Capacitación al personal del área del almacén - Parte 3</i>	83

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal el determinar de qué manera la implementación de la metodología 5s mejorará productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023, el estudio trabajado fue aplicado con un diseño pre- experimental. Para este estudio se consideró como población a una obra Hidráulica, tomando como muestra al almacén de una obra Hidráulica. Se trabajo con la ficha de observación y el checklist como instrumento de recolección, siendo validados por juicio de 3 expertos, los cuales dieron su validez para ser aplicado a la investigación. En el análisis y la obtención de resultados se trabajó con la prueba wilcoxon y T student, logrando concluir la aceptación de las hipótesis alternativas, concluyendo que el tiempo de pedidos de materiales tuvo una reducción de un 36.11% después de la aplicación de la metodología 5s, así mismo, se obtuvo que el costo por evento compensado tuvo una reducción de un 6.94% después de la aplicación de la metodología 5s Logrando concluir finalmente, que la implementación de la metodología 5S mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023, lo que convierte a esta investigación en una herramienta para futuros proyectos en el sector de la construcción.

Palabras clave: Metodología 5s, Productividad, Costo, Tiempo.

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine how the implementation of the 5s methodology will improve the productivity of the warehouse of a Hydraulic work, Trujillo 2023, the study carried out was applied with a pre-experimental design. For this study, a Hydraulic work was considered as a population, taking the warehouse of a Hydraulic work as a sample. We worked with the observation sheet and the checklist as a collection instrument, being validated by the judgment of 3 experts, who gave their validity to be applied to the research. In the analysis and obtaining results, we worked with the Wilcoxon and T student test, managing to conclude the acceptance of the alternative hypotheses, concluding that the material ordering time had a reduction of 36.11% after the application of the 5s methodology. Likewise, it was obtained that the cost per compensated event had a reduction of 6.94% after the application of the 5s methodology. Finally, we managed to conclude that the implementation of the 5S methodology improves the productivity of the warehouse of a Hydraulic work, Trujillo 2023, which makes this research a tool for future projects in the construction sector.

Keywords: 5s Methodology, Productivity, Cost, Time.

I. INTRODUCCIÓN

En las grandes empresas constructoras del mundo cuentan con almacenes inventarios para mantener megaproyectos de construcción, para ello estas empresas aplican metodologías que conllevan a tener inventarios buscando la mejora continua en sus procesos, para ello existe la metodología 5 S que genera el éxito del control de sus inventarios en los almacenes, logrando una buena clasificación y distribución eficiente de los insumos, productos y equipos usados en los proyectos de construcción. (Álvarez y Paucar Poma 2021)

En sector de construcción existe un desconocimiento en relación al control adecuado de un almacén, iniciando desde la organización, la limpieza, entre otros. Se ha identificado problemas como grandes colas de espera durante el proceso de solicitud y entrega de materiales, esto debido a mala organización y clasificación de los materiales, la falta de limpieza de las áreas, afectando a los tiempos productivos de las obras, generando tiempos de inactividad y frenando otros procesos, haciendo que exista más tiempo de espera, así mismo aumento de costos y reducción de ganancias en las empresas, también la insatisfacción entre los trabajadores puesto que frenan sus actividades laborales. (Cotrina y Lazo 2021)

La metodología 5s, es aplicada a diferentes servicios, siendo una herramienta incluida como parte de obtener una buena gestión por procesos, Burga (2019), indica que estas han tenido una gran difusión y son muchas las empresas que han optado por el uso de estas, puesto que tiene una filosofía de trabajo que permite el desarrollo de un plan sistemático con el fin de tener un mantenimiento continuo, en la limpieza, clasificación y orden, lo cual en tiempo real un aumento de productividad, mejora el ambiente laboral, motivación de trabajadores y eficiencia conllevando a la competitividad de la organización, generando grandes beneficios con una mejora de calidad, la disminución de tiempo de inactividad y disminución de los costos. (Jara Riofrío 2017)

La productividad es una medición entre la eficiencia, la que se administra los medios para completar un producto propio, además de ser el vínculo entre lo producido y lo gastado en ello. Está relacionada al proceso de transformación, que es el uso de todos los recursos necesarios para crear una obra material o un servicio como insumos. (Díaz y Noriega 2020) Por lo tanto, la productividad en la construcción depende de la productividad de los procesos, los recursos materiales, fuerza de trabajo y el equipo. Para usar estos recursos de manera efectiva y eficiente, se deben establecer planes de mejora con políticas claras de calidad y seguridad. (Cántu, López y Peirone 2018)

A nivel local, la obra hidráulica, está asociada a la realización de diques transversales de retención de la Quebrada San Idelfonso, sin embargo se ha encontrado deficiencias en relación de contar un espacio adecuado como ambiente de trabajo, no manejan una buena organización, ni el orden correcto de los materiales, tampoco una clasificación adecuada, en relación al área del almacén, se encontró deficiencias como problemas en la clasificación de materiales, falta de organización, lo que genera dificultad en la entrega rápida de material al personal, así mismo no mantienen una limpieza adecuada que sea de manera esporádica. Esto ha traído consecuencias como pérdidas de tiempo y costo frente a proveedores, en el sentido se tomó en cuenta el realizar el presente estudio con la finalidad de poder aplicar la metodología 5S.

La presente investigación tuvo el propósito de mejorar las deficiencias mencionadas, se enunció como **problema general** ¿De qué manera la implementación de la metodología 5s mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023?, así mismo como **problemas específicos** se planteó ¿De qué manera la elaboración de un plan de trabajo de la metodología 5S mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023?, ¿De qué manera la implementación de las 5S mejora el tiempo de pedidos de material del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023? y ¿De qué manera la

implementación de las 5S mejora el costo por evento en el almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023?.

El presente estudio tiene una justificación teórica, puesto que se trabajó con conceptos teóricos en relación a las 5S y a la productividad, donde se da a conocer las definiciones y las dimensiones que abarcan, siendo estos referidos de medios como libros, revistas y artículos científicos, en el ámbito practica se justifica en implementar el método 5S en la productividad y mejora del almacén de una obra hidráulica, así también mejorar el orden, la clasificación, la disciplina y la limpieza en el almacén, para tener beneficios a futuro, en el ámbito social, se tendrá como beneficio la motivación de la persona del área del almacén de la obra hidráulica, puesto que se contara con un mejor ambiente de trabajo. La investigación tiene una justificación en el ámbito económico, puesto que, debido a la mejora de la productividad, la obra genera mejoras significativas, lo que trae mejora en sus ingresos. Finalmente, en el ámbito metodológico se justifica que esta investigación queda como referencia para futuros investigadores que deseen trabajar con las variables trabajadas en este presente estudio.

Ante lo indicado se logró determinar el propósito de esta pesquisa, teniendo de **objetivo general** el determinar de qué manera la implementación de la metodología 5s mejorará productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023 y como **objetivos específicos** determinar de qué manera la elaboración del plan de trabajo de la metodología 5s mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023, determinar de qué manera la implementación de la metodología 5s mejora el tiempo de pedidos de material del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023 y determinar de qué manera la implementación de la metodología 5s mejora el costo por evento en el almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.

Finalmente, para determinar el avance del trabajo se tuvo de **hipótesis general** la implementación de la metodología 5S mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel mundial, se encontraron investigaciones tales como Velasco y Acosta (2021) presentaron en su investigación de uso del método 5s en el almacén de reparación de usados como sustento para el progreso de un modelo de mejora continua para la empresa Vekol S.A, trabajando con un tipo de estudio cuantitativo con enfoque experimental, usando instrumentos de recolección como la guía de observación, logrando concluir que la propuesta de implementación, desde la perspectiva de los objetivos estratégicos de la organización, beneficia la reducción del tiempo del proceso de mantenimiento, el efecto visual y la adaptación de este enfoque al modelo de mejora continua., tomando como guía para la presente investigación, teniendo en cuenta al tipo de investigación, al manejo de sus resultados e indicadores.

Quintuña (2022) realizó una investigación la cual implementó las 5s para la medición de la productividad de la mecánica en la entidad Tecni Auto, con el objetivo de mejorar cada zona de trabajo a nivel empresa, empleando el método 5S para aumentar la productividad de todas las herramientas determinadas a nivel organizacional, utilizando estudios de encuestas y descripciones, así mismo se hizo uso de instrumentos como la ficha de observación del antes y después de la investigación. Logrando concluir que se utiliza el método 5S para medir la productividad de los trabajadores de la empresa Tecni Auto, con el objetivo de mejorar cada zona de trabajo a nivel empresa, utilizando el método 5S para aumentar la productividad de todos los recursos identificados a nivel empresarial, mediante encuestas y estudios descriptivos. Se toma como referencia la investigación porque trabaja con las variables de la presente investigación, así mismo planteo indicadores que se toman como ejemplo para la elaboración de los resultados.

Chungata (2021) manifiesta en su investigación, que tuvo como finalidad trabajar una propuesta para la aplicación del método, con el fin que permita optimizar la productividad, trabajando con un estudio de tipo prospectivo, longitudinal y por cohortes, para el estudio se realizó la observación por cada actividad. Así mismo, la población y muestra

conformada por la empresa INDUSTRIAS AXCLORO CÍA. LTDA. Por otro lado, se hizo uso de instrumentos como el diagrama de recorrido y mapeo de flujo de valor con el fin de dar un diagnóstico inicial, la observación, checklist, revisión de registro y cuestionario para la recolección de la información. Finalmente se logra concretar que el plan de trabajo de la metodología permitió aumentar la productividad, así mismo ayudo a reducir los desperdicios, mejorando los ambientes de trabajo manteniendo el orden y limpieza, generando una cultura de trabajo cumpliendo con progreso continuo de los procesos, y tenía el potencial de incrementar la eficiencia de los procesos en un 23,9% y la eficiencia en un 16,21%.

Gallegos (2020) realizo en su investigación la implementación del enfoque 5S en la producción de tambores metálicos para incrementar la productividad de la organización de maquinaria metálica, trabajando con un estudio de tipo descriptivo, teórico y bibliográfico, haciendo uso de la ficha de registro, concluyendo que existe un mejoramiento significativo en la productividad, teniendo un incremento de 12%, así como también la optimización del uso de espacio físico, ahorro en horas extras y aumento la motivación de los empleados, el trabajo mencionado trabajo con variables que son de referencias para la presente investigación, tomando en cuenta la estructura que se emplea en el uso de la metodología 5s.

En investigaciones nacionales se investigó que Cerna y Huaca (2022) en su análisis tenía una finalidad de concluir de qué manera el estudio del método 5S mejore la productividad de la entidad Sermetal, trabajando con su aplicación y un diseño pre experimental, examinando en la productividad del servicio de mantenimiento durante un tiempo, por otra parte, trabajó con instrumentos de recolección como hojas de cálculo, el checklist para la productividad, hojas de registro de producción. El resultado final es un incremento de la productividad del 0,02 %, la condición inicial de la evaluación del cumplimiento del método 5s es del 31 % y el cumplimiento final después de la implementación es del 90 %, con un aumento estimado del 49 %. Por lo tanto, se puede

concluir que el método 5s producido tuvo un efecto positivo porque incrementó la productividad de la empresa, por ello es guía primordial para la investigación, porque se toma de orientación por el tipo de investigación, el uso de ambas variables de estudio, y el trabajo de los resultados.

Villegas (2018) en el estudio realizado determino la incidencia que tiene la aplicación de las 5S en la productividad de la zona de acabados de la organización SERPROVISA S.A.C. Este estudio fue trabajado con un tipo de estudio aplicado y un diseño cuasiexperimental, la población y muestra trabajada fue de 16 semanas siendo estas divididas para el pretest y posttest. Por otra parte, trabajó con una ficha de datos siendo usadas por medio del instrumento de la observación. El estudio mostró que al aplicar el método 5S, la producción aumentó al 48%, la eficiencia aumentó en un 24% y la eficiencia posterior a la prueba mejoró en un 20%. Por ello, finalmente concluyeron que aplicando el método 5S incremento significativamente la producción del sector de acabados de Serprovisa y recomendaron, entre otras cosas, un seguimiento continuo y capacitación en la implementación del método, ante ello se usa como modelo el uso de las variables, sobre todo en el desarrollo de la metodología 5s, puesto que esta ayudo en la mejora de la productividad.

Ticona (2021) tuvo como objetivo es ejecutar el método 5S, en el taller de reparación de equipos y máquinas del distrito de Curahuasi. Empleando una investigación aplicada a nivel de interpretación descriptiva utilizando modelos preexperimentales y cuasiexperimentales con la finalidad de incrementar la eficiencia en talleres de mantenimiento utilizando métodos japoneses. Se pueden clasificar herramientas, ordenar gabinetes, limpiar salas, estandarizar procesos y compromiso de colaboradores mediante auditorías internas donde se observó la evolución de la implementación de la metodología. Se concluye que se logró disminuir las solicitudes de los usuarios en relación al requerimiento de equipos y maquinas, teniendo una optimización en la búsqueda de ellas, ante ello se usa como referencia, la ejecución de la

metodología 5s, puesto que tuvo efectivos resultados en relación a la productividad.

Rojas (2018) en su estudio tuvo como fin aplicar las 5S para aumentar el desempeño laboral de la zona de producción de la empresa DAAZUR E.I.R.L. Así mismo el trabajo fue aplicado trabajado con un diseño preexperimental, de manera explicativa, se trabajó con una población y muestra de 5 colaboradores de la zona de producción de la corporación, usando la observación directa y la ejecución de una encuesta. Se tuvo como resultados que la eficacia laboral de los trabajadores tuvo una mejora significativa del 20% al 100%, así mismo en la calidad laboral de un 40% a un 100%, en la economía laboral, logrando concluir que al ejecutar las 5S se logró mejorar el desempeño laboral en sus dimensiones, el cual tiene una aceptación de un 95% de confianza, por ello, se usa como referencia, el tipo de investigación, la ejecución de la metodología 5s para tener en cuenta en la presente investigación.

Palacios y Herrera (2021) tuvo como finalidad establecer la optimización de la eficiencia aplicando la metodología en el sector de moldeado en la entidad La Calera, Chincha, 2021, usando investigación aplicada, usando métodos cualitativos y diseños cuasi-experimentales para manipular variable 5S sobre la productividad. Empleando métodos de observación y utilizando como herramientas fichas de observación, formatos de control, etc. En conclusión, la metodología es importante para crear hábitos de limpieza, orden y estandarización en una organización, así como todo lo relacionado con las organizaciones abiertas. Una serie de ideas para nuevas innovaciones de fábrica y ganancias adicionales de productividad, ante ello se usa como modelo el uso de la variable independiente, puesto que se usará en el desarrollo de la metodología 5s, ya que esta ayudo en el incremento de la productividad.

Es primordial tomar en cuenta diversos conceptos que son de utilidad para la investigación, a continuación, se explican algunos de ellos:

La metodología 5s es un método de trabajo de Japón después de la Segunda Guerra Mundial, su propósito es desarrollar un entorno de trabajo cómodo, eficiente, seguro y ordenado para realizar operaciones diarias de manera efectiva a través de la implementación de los 5s para alcanzar los estándares de calidad para los servicios requeridos. Esta metodología es de apoyo para mejorar las actividades a menor costo. (Zubia, Brito y Ferreiro 2018)

Tiene como propósito de enriquecer las condiciones de trabajo, el ambiente de trabajo, la seguridad, la eficiencia, la motivación de los empleados y por tanto obtener la calidad, aumento de productividad e incrementar la competitividad de la entidad. (Álvarez y Paucar 2021)

Figura 1
Metodología 5s



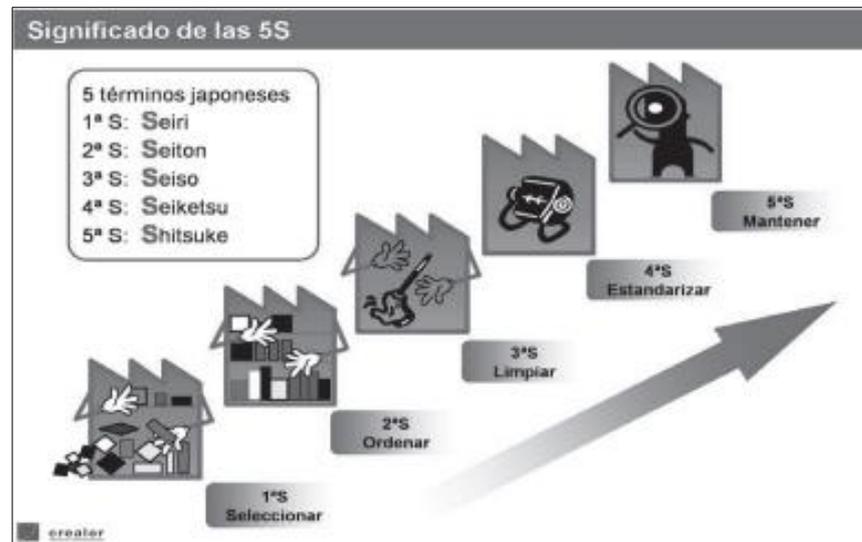
Para aplicar el método 5S, se debe dedicar tiempo a examinar la filosofía 5S y sus beneficios, siendo el ingenio de un ambiente de trabajo limpio, cómodo, higiénico y seguro, la moral y la motivación. Elimina todo tipo de elementos que no son de uso, disminuyendo la fin de encontrar herramientas, facilitando el trabajo del operador, reduciendo el trabajo manual y liberando espacio. (Hernandez, Camargo y Martínez 2015)

El programa 5Ss consiste en el desarrollo a través de las siguientes fases:

- **SEIRI** (*Seleccionar*) Consiste en retirar elementos no deseados del área de trabajo y desecharlos. (Anguiano 2018)
- **SEITON** (*Organizar*). ordenar los artículos necesarios, identificando ubicaciones específicas para que puedan ser encontrados y utilizados fácilmente. (Anguiano 2018)
- **SEISO** (*Limpiar*). Consiste en eliminar la suciedad y limpiar los lugares de trabajo del polvo en pisos, maquinaria y equipo. (Anguiano 2018)
- **SEIKEITSU** (*Estandarizar*). Consiste en lo ejecutado y realizado por las tres primeras etapas sean desarrollados de manera liberada y periódicamente con el fin de garantizar una alta organización y limpieza en el ambiente de trabajo. (Anguiano 2018)
- **SHITSUKE** (*Disciplina*). Consiste en capacitar a los empleados para que hagan de las actividades 5S un hábito, manteniendo procesos adecuados como resultado de todos los compromisos de los empleados. (Anguiano 2018)

Figura 2

Implementación de las 5S



Nota. Adaptado de “El Método de las 5S: Su aplicación” (p.167), por M. Jara, 2017, *RES NON VERBA*, 7 (1).

La metodología es aplicable no solo en los lugares de trabajo corporativos, sino que es totalmente aplicable en la rutina diaria de las personas, en la terapia individual y grupal. (Jara 2017)

Esta tiene como beneficios que mediante la implantación se trabaja en equipo, se valora la aportación y conocimientos de los trabajadores, así mismo genera una mejora continua, también se consigue una mayor productividad. (Nava, León y otros 2017)

La primera etapa SEIRI tiene como significado que todos los elementos innecesarios que no se utilizarán para el trabajo deben ser retirados o desechados del área de trabajo. (Botero 2021)

Esta consiste en clasificar lo primordial y desechable, Conservar lo necesario y eliminar lo innecesario y que ocupe espacio de trabajo, también separar las piezas utilizables por uso frecuente, impacto en la seguridad, naturaleza, agilización de actividades laborales y eliminar datos innecesaria que pueda causar malentendidos. (Tinoco, Tinoco y Moscoso 2016)

La segunda etapa SEITON(*Organizar*) Consiste en la organización de elementos precategorizados para encontrarlos fácilmente, asignar a cada elemento una ubicación adecuada en el espacio de trabajo para facilitar su ubicación, y lo ayuda a identificar y ubicar rápidamente los elementos que necesita en el espacio de trabajo, así como a hacer que la limpieza general sea más fácil y segura liberando espacio y mejorando la información disponible en el espacio de trabajo para evitar. (Pérez 2017)

La tercera etapa SEISO(*Limpiar*) su propósito es la limpieza para eliminar el polvo, cualquier contaminante de los componentes del área y del área de trabajo en sí. No se trata solo de limpiar, se trata de eliminar la causa de cualquier tipo de contaminación, haciendo que la limpieza sea parte de tu rutina diaria. (Inga, Coyla y Montoya 2022)

La cuarta etapa SEIKETU(*Estandarizar*) es reiterar y progresar continuamente los resultados obtenidos con las 3 primeras "S". Si no se

mantiene los resultados, es probable que el área de trabajo se ensucie, se ensucie y sea difícil trabajar en ella, y debe mantenerse hasta tal punto. La limpieza y organización lograda con las tres primeras S. (Matos 2022)

La quinta etapa SHITSUKE (*Disciplina*) Significa adoptar ciertos métodos estandarizados como filosofía y cultura de trabajo del trabajador, convirtiéndose en sus hábitos de trabajo y adoptando el círculo de Deming para progresar continuamente su trabajo siguiendo las normas establecidos y los estándares, manteniendo en la zona de trabajo limpia y ordenada. (Hoffmann, Gonçalves y otros 2020)

La productividad es nombrada como la relación entre el total de cantidad producida y el uso de recursos empleados con el fin de lograr el nivel de producción, en otras palabras, la relación producción-insumo. Esta es la manera en que se emplean los elementos de producción para elaborar productos y brindar servicios con el fin de satisfacer las falencias sociales y añade que es un elemento estratégico en las entidades puesto que no son competitivas si no elaboran productos y servicios con altos estándares de productividad. (Obando 2020)

Por lo general, cuando se habla de productividad, se alude al procedimiento por el cual participan elementos y actividades con el fin de lograr resultados, y si existen mejoras, se interpretan como los mismos resultados obtenidos con menos o los mismos recursos. o resultados superiores. (Morales y Masis 2014)

La productividad de una empresa involucra varios factores, algunos de los cuales son controlables y se denominan factores internos, mientras que otros son complicados de tener un control y se denominan factores externos. (Ramírez, Magaña y Ojeda 2022)

La productividad del producto implica la capacidad del consumidor para satisfacer completamente la demanda del consumidor y cumplir con la capacidad de los sistemas de producción organizacional. Por lo tanto, el diseño y la calidad del producto que proporcionó determinará en gran medida el valor que el grupo de intereses quiere pagar por él para que

el resultado se logre al final del proceso de producción. (Araya 2021) Por lo tanto, el efecto del producto ofrecido o del servicio ofrecido depende de las características naturales y del precio dado por el cliente. La productividad puede medirse en términos de valor material o añadido. (Fontalvo, De la Hoz y Morelos 2018)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación: El estudio fue aplicado, ya que se representa por conocimientos obtenidos se intentan emplear o utilizar, mientras que otros se abstraen luego de ejecutar y sistematizar prácticas abarcadas en la investigación. (Vargas Cordero 2009)

3.1.2. Diseño de Investigación:

- **Diseño experimental:** Se realizó un estudio preexperimental, tomando en cuenta un el estudio de un antes y un después, este estudio preexperimental tiene un solo nivel de la variable independiente: el grupo experimental que recibe la participación determinada por el investigador. La variable dependiente debe determinarse dos veces: antes y después del estudio.

$$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Siendo:

G: Almacén de una Obra Hidráulica

O1: Productividad antes de la implementación de la metodología 5S

X: Implementación de la metodología 5S

O2: Productividad después de la implementación de la metodología 5S.

3.2. Variables y operalización

La investigación consta de dos variables, siendo la variable independiente Metodología 5S y la variable dependiente Productividad.

- **Definición Conceptual:** La metodología 5s es un método que promueve la mejora de la eficiencia y eficacia organizativa; se alude a mantener áreas de trabajo limpias, organizadas y seguras, se refiere de dar al trabajo una mayor "calidad de vida".

(Pérez, Beltrán, Lewis 2017). También, se conoce a la productividad como la relación entre la producción total y los recursos de producción. Es la conexión entre los recursos que la empresa invierte en sus actividades y la utilidad que recibe de ellos. (Alamar y Guijarro 2018)

- **Definición Operacional:** La metodología 5s está estructurada y será trabajado con el modelo que plantea la metodología en 5 dimensiones. Así también, la productividad se aplicará en relación a los objetivos planteados mediante el uso de guías de observación y mediante indicadores.
- **Indicadores:** Para la variable independiente metodología 5s se tuvo 5 indicadores, siendo estos: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, y para la variable dependiente siendo esta la productividad se trabajó con 2 indicadores, siendo el tiempo de pedidos de materiales y el costo por evento compensado.
- **Escala de medición:** Para la variable metodología 5s la escala de medición fue nominal, mientras que para la variable productividad la escala de medición fue de razón

3.3. Población, Muestra y Muestreo

3.3.1. Población: Es un conjunto de elementos que constituyen el área de interés analítico de la que queremos extraer nuestras conclusiones analíticas, nuestras conclusiones estadísticas y nuestras conclusiones de carácter sustantivo o teórico. (Lopez y Fachelli 2015)

En este caso se definió a la obra Hidráulica.

- **Criterios de inclusión:**

Todos los elementos que conformen la obra Hidráulica.

- **Criterios de exclusión:**

No se trabaja con otros elementos que no formen parte del almacén de la obra hidráulica.

3.3.2. Muestra:

Una porción ilustrada de una población que tiene las mismas particularidades en común que toda la población. (Condori 2020) Ante ello, se definió al almacén de la obra hidráulica.

3.3.3. Muestreo: Se trabajará con el muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.3.4. Unidad de análisis: El almacén de la obra hidráulica.

3.4. Técnicas e instrumentos de obtención de datos

En la investigación se hará uso de dos técnicas, siendo estas las siguientes:

Análisis documental: Es una manera de obtener de datos propia de la investigación, que permitiendo juzgar la validez y funcionalidad de la información en los sujetos investigados; de esta manera se utiliza una forma de análisis de documentos. (Casasempere y Vercher 2020) La utilización de este instrumento permitió identificar la información relevante para la investigación. (Gutiérrez 2015)

Observación: Es la manera más ordenada y racional de documentar de forma visual y verificada sobre lo que se desea saber; Describirlo, analizarlo o interpretarlo desde una perspectiva humana; lo contrario, de lo que sucede en la parte experimental, la cual la persona promedio usa datos o información observada de manera práctica para solucionar un problema o satisfacer sus necesidades. (Solorzano 2017)

La validez en la investigación se relaciona a algo que es verdadero o cercano a lo verdadero. (Otzen y Manterol 2017) Los resultados de la investigación se consideran válidos si no hay errores en la investigación. Así mismo indican que para aumentar la validez del estudio es necesario cuantificar estadísticamente la variabilidad de las mediciones. (Villasís, et al. 2018).

Ello se trabajó mediante el juicio de tres expertos siendo estos el Mg. Juan Pablo García Rivera, el Mg. Gerson Alfredo Anicama Acosta y el Dr. Reyder Ovidio López Guayanay,, aplicando el coeficiente V de Aiken. Se tuvo que, de los 25 elementos trabajados obtiene una V. Aiken de 1,00, concluyendo que si V. Aiken es mayor de 0.8 el instrumento es

válido, concluyendo de esta manera una respuesta valida al instrumento de la metodología 5S. *Ver Anexo 6: Validez de instrumentos – V. Aiken.*

Para la variable dependiente se trabajando con una ficha de observación el cual permitió recopilar la información de los indicadores establecidos como tiempo de pedidos de materiales y el costo por evento compensado en la investigación. *Ver Anexo 03 Instrumentos de recolección de datos.*

3.5. Procedimientos

En el presente estudio se contó con la autorización por parte de la organización, con ello se pudo obtener el acceso al área del almacén y se obtuvo la información relevante para el estudio, así mismo, se dividió en 4 fases: la primera fue la elaboración del instrumento en relación a las variables y sus objetivos de estudio haciendo un análisis mediante la observación de los elementos que fueron parte de la muestra, así mismo los documentos fueron validados por el juicio de 3 expertos, en la segunda fase se determinó la población y la muestra con la cual fue trabajada, siendo esta el almacén, por lo cual se evaluó en base al criterio del investigador, en la tercera fase, después de la recopilación de la información mediante las fichas, se trabajó la parte estadística, esto de la mano con el uso del software IBM SPSS, finalmente en la cuarta fase se obtuvo los resultados estadísticos, teniendo como resultado en relación a los objetivos de la investigación, de esta manera al finalizar se planteó recomendaciones para futuras investigaciones.

3.6. Métodos de Análisis de datos

Con el fin de cumplir los objetivos planteados en la investigación, se analizó la información rescatada a través de las fichas de observación, empleando la estadística descriptiva, la cual según Acosta (2014), manifiesta que esta se encarga de recopilar, clasificar y simplificar la información, esta informacion es resumida mediante tablas y graficos que detallan lo obtenido, es asi que en la investigacion se obtuvo las frecuencias y porcentajes de los resultados de cada variable, así mismo la estadística inferencial, la cual según Acosta (2014) , esta se

encarga de realizar la estimación, el análisis y la prueba de hipótesis, su fin es tener conclusiones de la información recolectada, para ello se trabajó el coeficiente de Aiken, las pruebas de normalidad, prueba de Wilcoxon y T Student para determinar la hipótesis planteada.

3.7. Aspectos éticos

La investigación consta de una documentación con veracidad y única, siendo trabajada desde el primer capítulo (introducción), así como el marco teórico donde se trabajó la redacción de los antecedentes y de conceptos que abarcan a la investigación, así mismo este documento está trabajado bajo las normas ISO, además de usar la herramienta "Turnitin" con el fin de determinar el nivel de similitud que se tiene en comparación a otras investigaciones.

Por otra parte, el objetivo de este estudio es determinar la mejora de la productividad mediante la implementación de la metodología 5s, con esto se determinará reducción de tiempo y costos, así mismo tener un mejor ambiente de trabajo.

IV. RESULTADOS

Plan de trabajo de las 5s

1. Propósito

El siguiente plan tiene como fin proporcionar los lineamientos y las actividades que han sido desarrolladas en la implementación de las 5's en una obra hidráulica con el propósito de mejorar la productividad.

2. Alcance

Este manual está orientado al área del almacén.

3. Responsabilidades

Supervisor de almacén: Supervisar que el personal de almacén cumpla y aplique de manera efectiva las actividades planificadas, así como continuar con el plan implementado.

Personal de almacén: Encargado de implementar las actividades 5's en el área del almacén.

4. Introducción

La metodología 5s, es un método de trabajo de Japón, que tiene como propósito de desarrollar un entorno de trabajo cómodo, eficiente, seguro y ordenado para realizar operaciones diarias de manera efectiva a través de la implementación de los 5s para alcanzar los estándares de calidad para los servicios requeridos. Este método ayuda a mejorar las operaciones a bajo costo. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, la seguridad, el clima laboral, la motivación de los empleados, la eficiencia y por tanto la calidad, aumentando la productividad y aumentando la competitividad de la empresa. En el presente estudio se implementó la metodología 5S en el almacén de una obra hidráulica, siendo este un lugar de vital importancia, donde se encuentran ubicados los materiales que son solicitados en la obra. Así mismo, la investigación consta de 3 objetivos, siendo estos de mucha importancia en la determinación de la hipótesis del estudio.

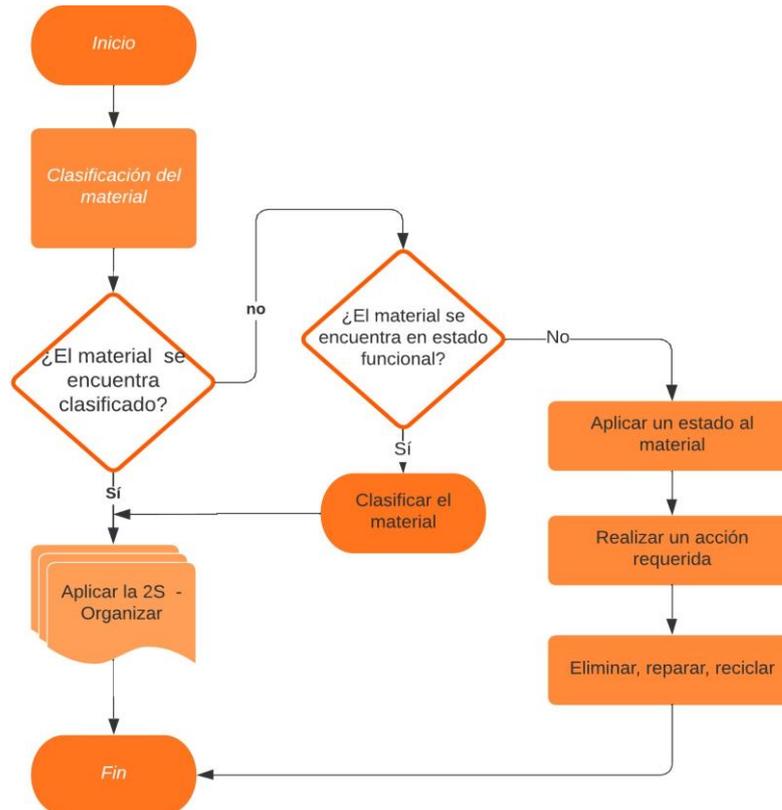
4.1. Dimensión clasificación (seiri):

Consiste en retirar elementos no deseados del área de trabajo y desecharlos.

Para la clasificación de los materiales en el almacén de la obra hidráulica, se ubicó el lugar, en este caso el almacén, en el cual se pueden observar los diversos materiales, herramientas y equipos, que presentaba el área, a para ello se analizó el proceso para una correcta clasificación, a continuación, se muestra el diagrama de proceso.

Figura 3

Proceso de calificación de materiales



Para lo cual se definió en diversos estados a los materiales, en relación con el estado que se encontró siendo estos, funcional, reubicar y eliminar.

Para la ejecución de lo mencionado, se realizó un formato para poder determinar los materiales que tiene el almacén, así como saber la unidad, los metrados, el estado en el que se encontraba, y la decisión final que se tomó, esto se realizó mediante un control de observación, con la participación del personal del almacén.

Se trabajó con la toma de información teniendo como guía al histograma de material, puesto que con ello se obtuvo la cantidad de materiales que tienen en el almacén.

Tabla 1.

Formato para la clasificación de los materiales antes de las 5's

Item	Descripción del material	Unid.	Metrado	Estado	Decisión final
1				Funcional	Reubicar y organizar
2				Conservado sin utilizar	Reubicar y organizar
3				Eliminar	Desechar

Nota: Elaboración Propia

Se estableció pautas para la clasificación y análisis de los materiales:
Identificar el estado real de los materiales encontrados en el almacén
Relevancia y uso de los materiales

Cantidad de materiales

Así mismo se trabajó con etiquetas para la clasificación del material dependiendo del estado, ya que ayuda al personal a poder determinar si el material es necesario o no.

Figura 4

Tarjeta roja para calificación de materiales

Formulario de Tarjeta Roja para calificación de materiales. El formulario es un rectángulo rojo con un borde superior derecho que se curva hacia adentro. Contiene los siguientes campos y elementos:

- Fecha: / /
- Area:
- Item:
- Cantidad:
- ACCION SUGERIDA**
- Agrupar en espacio separado
- Eliminar
- Reubicar
- Reparar
- Rechazar
- Comentario:
- Fecha inicio: / /
- Final de acción: / /
- Nº:

Estas tarjetas estas identificadas mediante un correlativo, cuando se tiene ya identificados los materiales con su determinado estado, los materiales que son innecesarios son colocados en un espacio asignado, con el fin de tener los materiales que no se tiene uso.

En la ejecución de resultados de la clasificación de materiales antes de las 5S se encontró que se tenía en su mayoría el material sin una clasificación adecuado teniendo una mejora después de las 5s, es fundamental cumplir con las actividades establecidas para asegurar el cumplimiento de la dimensión seiri. Ver en Anexo N°8: Fotografías de antes y después de la aplicación de la metodología 5s

4.2. Dimensión organizar (seiton):

Consiste en ordenar los artículos necesarios, identificando ubicaciones específicas para que puedan ser encontrados y utilizados fácilmente. Teniendo aplicada la dimensión del seiri, se tiene un espacio libre en el cual se tiene como propósito el ubicar y acomodar los elementos contemplando los siguientes criterios:

- Accesibilidad al lugar
- Disponibilidad de espacio en el área
- Determinar la distribución de los materiales
- Contemplar los criterios de seguridad
- Establecer los materiales según la necesidad

En esta etapa se procedió a realizar el orden de los materiales estos fueron trabajados mediante, señalización de lugares, la colocación de materiales en diversas cajas con etiquetas con el nombre del material a guardar, así mismo se estableció sitios localizados para cada material que se clasifico, se compró estantes para poder tener un mejor orden y control de cada material clasificado.

Los beneficios que trae el tener un orden en los materiales, es la reducción de tiempos en la búsqueda de los elementos que se utilizan con mayor frecuencia; así mismo se contó con ubicaciones más exactas, lo cual permite determinar de manera más fácil el stock de ellos y así evitando la perdida de materiales.

En la ejecución de resultados de la organización de materiales antes de la aplicación de las 5S se encontró después de aplicar las 5s se tuvo un mejor control en la búsqueda de los materiales.

4.3. Dimensión limpieza (seiso):

Consiste en eliminar la suciedad y limpiar los lugares de trabajo del polvo en pisos, maquinaria y equipo.

En esta dimensión, es importante mantener limpio el almacén, puesto que ayuda a tener buenas condiciones, para ello se definió los materiales adecuados para la limpieza del área, como contar con insumos para la limpieza tales como franelas, escobas, detergente, entre otros. Por otra parte, se estableció un horario de limpieza siendo esta realizada 3 veces por semana, por el personal del almacén, en el cual estos deben estar comprometidos en el cumplimiento, esta tarea se realizó a las 9 de la mañana para poder tener todos los insumos limpios cuando sean requeridos, así mismo, se hizo el uso correcto de los tachos de colores para los residuos sólidos.

Tabla 2.

Programación de limpieza establecido por el área del almacén

	Lunes	Miércoles	Sábado
Hora de Limpieza	9:00 a.m	9:00 a.m	9:00 a.m

Nota: Elaboración Propia

Tabla 3.

Formato de cumplimiento de la programación de limpieza

Tiempo	Programación de limpieza ejecutada	Programación de limpieza total
Semana 1		
Semana 2		
Semana 3		
Semana 4		

Nota: Elaboración Propia

Para ello se solicitó diversos materiales básicos con el fin de cumplir con la dimensión de la limpieza como escobas, recogedores, trapeadores, baldes, productos de limpieza con el fin de reducir la suciedad en su totalidad.

En tabla 3 se visualiza la cantidad de programación de limpieza ejecutados que se ha obtenido para la limpieza, así mismo se trabajó basado en 4 semanas para la recolección de datos.

En la ejecución de resultados de la programación de limpiezas programadas ejecutadas se encontró que de 4 semanas el promedio de programación de limpieza ejecutada era 1 o 2 veces a la semana, después de la aplicación de la metodología 5 se cumplió de acuerdo al horario. Ver en Anexo N°8.

4.4. Dimensión estandarización (sekeitsu):

Consiste en lo ejecutado y realizado por las tres primeras etapas sean desarrollados de manera liberada y periódicamente con el fin de garantizar una alta organización y limpieza en el ambiente de trabajo. En esta etapa es importante mantener lo que se logró en las anteriores etapas, y para poder cumplir con las 3 primeras S, se debe tener constante supervisión, del cumplimiento de ello, para ello se elaboró un formato Checklist en el cual se establece una revisión donde se cumpla la clasificación, el orden y la limpieza, al mes se realiza el checklist de verificación del cumplimiento, con el fin de evaluar la mejora, para ello el supervisor del almacén será el encargado de realizar el cumplimiento de ello, en el cual verificaran el estado de los materiales, el orden y la limpieza.

Formato de cumplimiento de las primeras 3S

ITEMS	Cumple	No cumple
Se utilizan medios mecánicos de manipulación y traslado, cuando las cargas son mayores a 25 Kg		
Se encuentran identificados y rotulados todos los productos químicos de uso en campo y estos cuentan con sus correspondientes hojas de seguridad		
Todo el personal vinculado con el almacén de insumos debe salvaguarda el orden y limpieza dentro de esta.		
Contar con todos los utensilios necesarios al momento de hacer la limpieza.		
El almacén cuenta con estantería y/o repisas suficientes para el almacenamiento de materiales, equipos y herramientas de obra.		
El almacén se encuentra limpio y ordenado.		
Los controles o instrucciones dadas, deben de realizarse como se mencione.		
Todo el personal vinculado con el área debe de cumplir con las normas o estándares establecidos dentro de esta.		
Todo el personal, debe mantener el área libre de obstáculos y prever por estos.		

Nota: Elaboración Propia

En la ejecución de resultados del nivel de cumplimiento relacionado a la estandarización se tuvo que el nivel de cumplimiento de estandarización trabajado era bajo puesto que la mayoría de los trabajadores indicaba que ejecutaban las actividades algunas veces, teniendo un aumento a después de la aplicación de las 5s, esto indico que la mayoría ejecutaba casi siempre las actividades.

4.5. Dimensión disciplina (shitsuke):

Consiste en capacitar a los empleados para que hagan de las actividades 5S un hábito, manteniendo procesos adecuados como resultado de todos los compromisos de los empleados.

En esta última dimensión es importante la capacitación al personal para que se pueda realizar el cumplimiento de las primeras 3S, así mismo de explicar la importancia del cumplimiento, para ello se realizó de manera presencial, la explicación de ello, así mismo se aplicó auditorias para comprobar el cumplimiento de las 5S, con el fin de llevar el control de la aplicación de la metodología.

Un punto importante en esta etapa es el crear un ambiente idóneo entre el personal del área, con el fin de generar el acuerdo para la realización de las normas adecuadas que debe existir en el almacén, es por ello por lo que es importante contar con señalizaciones para la colocación de los materiales, así mismo de contar con capacitaciones para el cumplimiento de ello, así mismo también que el encargado de la auditoria, siendo este el supervisor.

Tabla 5

Formato de cumplimiento de las 5S

	ITEMS	IMPLEMENTADO	NO IMPLEMENTADO
1era S: CLASIFICACIÓN			
1	¿Los materiales para desarrollar las actividades del área, se encuentran organizados?		
2	¿Existe adecuados materiales, herramientas e insumos en las áreas de trabajo?		
3	¿Los materiales que no tienen función en las áreas de trabajo son descartados?		
4	¿Existen materiales, herramientas y accesorios en buen estado en el área de trabajo?		
5	¿Se encuentra los caminos o vías de acceso libres para poder transitar en las zonas de trabajo?		
2da S: ORDEN			
1	¿Los equipos, maquinas, materiales y herramientas están ordenados según su lugar de trabajo?		

2 ¿Existe un lugar o área determinada para las herramientas, repuestos y epps?

3 ¿Los equipos, materiales y herramientas están ordenados en su lugar de trabajo?

4 ¿Encuentra de manera rápida los materiales, herramientas o equipos que se necesitan según el trabajo?

5 ¿Los armarios donde guardan los materiales se encuentran actualizados?

3era S: LIMPIEZA

1 ¿El área de trabajo y alrededores se encuentran limpias al iniciar las labores diarias?

2 ¿Los estantes, armarios y andamios se encuentran limpias tanto interno como externo?

3 ¿Las máquinas y herramientas se encuentran limpias sin polvo, ni derrame de aceite y grasas?

4 ¿Se puede observar su cronograma o plan de limpieza?

5 ¿Se cumple su cronograma o plan de limpieza?

4ta S: ESTANDARIZACIÓN

1 ¿Las áreas de trabajo y alrededores se encuentran delimitadas rotulados?

2 ¿Respetar la señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria y equipos?

3 ¿La señalización y delimitación se encuentran en buen estado?

4 ¿Se tiene procedimientos para mantener correctamente organizados los materiales e insumos?

5 ¿Los procedimientos e instructivos de máquinas cumplen con lo dispuesto por la empresa?

5ta S: DISCIPLINA

1 ¿Se aplica la disciplina, sobre las acciones de clasificación, orden y limpieza?

2 ¿Se cumplen las normas y procedimientos de la empresa?

3 ¿El personal mantiene su área de trabajo limpio, ordenado sin la exigencia de un superior?

4 ¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad y funcionamiento de máquinas y equipos?

5 ¿Se utiliza indumentaria de trabajo y/o implementos de protección epps?

Nota: Elaboración Propia

Se trabajó con la toma de información en relación con el nivel de cumplimiento de disciplina esto en relación con las primeras 3S de las 5S en el área del almacén.

En la ejecución de resultados del nivel de ejecución de disciplina se encontró que de 4 semanas el nivel de cumplimiento de disciplina no tenía un buen cumplimiento puesto que la mayoría de los trabajadores indicaba que ejecutaban las actividades algunas veces, teniendo un aumento después de la aplicación de las 5s, esto indico que la mayoría ejecutaba casi siempre las actividades. Ver en Anexo N°8: Fotografías de antes y después de la aplicación de la metodología 5s

Medición del Grado de implementación de la Metodología 5s

Dimensión Clasificación

Tabla 6.

Resultados de la implementación de la metodología 5s

COD	REQUISITOS	ANTES	DESPUES
1	¿Los materiales para desarrollar las actividades del área, se encuentran organizados?	No Implementado	Implementado
2	¿Existe adecuados materiales, herramientas e insumos en las áreas de trabajo?	No Implementado	Implementado
3	¿Los materiales que no tienen función en las áreas de trabajo son descartados?	No Implementado	Implementado
4	¿Existen materiales, herramientas y accesorios en buen estado en el área de trabajo?	Implementado	Implementado
5	¿Se encuentra los caminos o vías de acceso libres para poder transitar en las zonas de trabajo?	No Implementado	No Implementado
Puntajes Totales		1	4
Grado de implementación		20%	80%
Porcentaje de incremento de implementación		60%	

Nota: Elaboración propia

Dimensión Orden

Tabla 7.

Resultados de la implementación de la metodología 5s

COD	REQUISITOS	ANTES	DESPUES
1	¿Los equipos, maquinas, materiales y herramientas están ordenados según su lugar de trabajo?	No Implementado	Implementado
2	¿Existe un lugar o área determinada para las herramientas, repuestos y epps?	Implementado	Implementado
3	¿Los equipos, materiales y herramientas estan ordenados en su lugar de trabajo?	No Implementado	Implementado
4	¿Encuentra de manera rápida los materiales, herramientas o equipos que se necesitan según el trabajo?	No Implementado	Implementado
5	¿Los armarios donde guardan los materiales se encuentran actualizados?	No Implementado	Implementado
Puntajes Totales		1	5
Grado de implementación		20%	100%
Porcentaje de incremento de implementación		80%	

Nota: Elaboración propia

Dimensión Limpieza

Tabla 8.

Resultados de la implementación de la metodología 5s

COD	REQUISITOS	ANTES	DESPUES
1	¿El área de trabajo y alrededores se encuentran limpias al iniciar las labores diarias?	Implementado	Implementado
2	¿Los estantes, armarios y andamios se encuentran limpias tanto interno como externo?	No Implementado	Implementado
3	¿Las máquinas y herramientas se encuentran limpias sin polvo, ni derrame de aceite y grasas?	No Implementado	No Implementado
4	¿Se puede observar su cronograma o plan de limpieza?	Implementado	Implementado
5	¿Se cumple su cronograma o plan de limpieza?	No Implementado	Implementado
Puntajes Totales		2	4
Grado de implementación		40%	80%
Porcentaje de incremento de implementación		40%	

Nota: Elaboración propia

Dimensión Estandarización

Tabla 9.

Resultados de la implementación de la metodología 5s

COD	REQUISITOS	ANTES	DESPUES
1	¿Las áreas de trabajo y alrededores se encuentran delimitadas rotulados?	No Implementado	Implementado
2	¿Respetar la señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria y equipos?	No Implementado	Implementado
3	¿La señalización y delimitación se encuentran en buen estado?	Implementado	Implementado
4	¿Se tiene procedimientos para mantener correctamente organizados los materiales e insumos?	No Implementado	Implementado
5	¿Los procedimientos e instructivos de máquinas cumplen con lo dispuesto por la empresa?	No Implementado	No Implementado
Puntajes Totales		1	4
Grado de implementación		20%	80%
Porcentaje de incremento de implementación		60%	

Nota: Elaboración propia

Dimensión Disciplina

Tabla 10.

Resultados de la implementación de la metodología 5s

COD	REQUISITOS	ANTES	DESPUES
1	¿Se aplica la disciplina, sobre las acciones de clasificación, orden y limpieza?	No Implementado	Implementado
2	¿Se cumplen las normas y procedimientos de la empresa?	No Implementado	No Implementado
3	¿El personal mantiene su área de trabajo limpio, ordenado sin la exigencia de un superior?	No Implementado	Implementado
4	¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad y funcionamiento de máquinas y equipos?	No Implementado	Implementado
5	¿Se utiliza indumentaria de trabajo y/o implementos de protección EPPS?	Implementado	Implementado
Puntajes Totales		1	4
Grado de implementación		20%	80%
Porcentaje de incremento de implementación		60%	

Nota: Elaboración propia

Tabla 11.*Resultados de la implementación de la metodología 5s*

REQUISITOS	INICIAL	FINAL	INCRE.
Clasificación	20%	80%	60%
Orden	20%	100%	80%
Limpieza	40%	80%	40%
Estandarización	20%	80%	60%
Disciplina	20%	80%	60%
Promedio Global	24%	84%	60%

Nota: Elaboración propia

Las 5s es un método que promueve la mejora de la eficiencia y eficacia organizativa; se refiere a mantener áreas de trabajo limpias, organizadas y seguras, se trata de dar al trabajo una mayor "calidad de vida". (Pérez, Beltrán, Lewis, 2017). En esta investigación, con duración de dos meses, se logró mejorar el 84%.

Medición del Grado de implementación de la Productividad

Indicador Tiempo de pedidos de material

Tabla 12.*Resultados estadísticos descriptivos del Indicador Tiempo de pedidos de material*

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Desv. estándar
T_Material_PreTest	25	61	90	76.12	9.382
T_Material_PostTest	25	40	60	48.64	6.745
N válido (por lista)	25				

Nota: IBM SPSS V29

En la tabla 12 se muestra los estadísticos descriptivos del indicador tiempo de pedidos de material, en el cual el tiempo promedio obtenido en la prueba antes de implementar la metodología 5s fue de 76,12 min de tiempo que se toma en realizar la toma de pedidos de materiales. Así mismo, los valores porcentuales del tiempo de pedidos de materiales en el pretest están en el rango de 61 min a 90 min, mientras que el post test

el rango fue entre 40 min a 60 min, finalmente se obtuvo un decremento de 36.11%.

En los resultados, se aplicó el test de Shapiro-Wilk, puesto que se tuvo una muestra con el valor menor a 50 datos, esto se determinó empleando el programa IBM SPSS, en nivel de confianza de 95%.

Tabla 13.

Prueba de normalidad del Indicador Tiempo de pedidos de material

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
T_Material_PreTest	.936	25	.121
T_Material_PostTest	.902	25	.020

Nota: IBM SPSS V29

Se formulo la hipótesis especifica:

H0: La implementación de la metodología 5s no mejora significativamente el tiempo de pedidos de material en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

H1: La implementación de la metodología 5s mejora significativamente el tiempo de pedidos de material en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

Como se puede observar la información no presenta normalidad por ende se aplicó la Wilcoxon.

Tabla 14.

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas en el presupuesto por interferencia

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1	La mediana de diferencias entre PresupuestoPorInterferencia_PreTest y PresupuestoPorInterferencia_PostTest es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<.001	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Nota: IBM SPSS V29

Se concluye aceptando a la hipótesis alternativa y se rechazó de la hipótesis nula. Por ello, La implementación de la metodología 5s mejora significativamente el indicador tiempo de pedidos de material en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

Indicador Costo por Evento Compensado

Tabla 15.

Resultados estadísticos descriptivos del Indicador Costo por Evento Compensado

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Desv. estándar
CostoPorEventoCom_PreTest	25	1,620.95	2,375.76	1,741.71	219.34100
CostoPorEventoCom_PostTest	25	1620.95	1,620.95	1,620.95	0.0E0
N válido (por lista)	25				

Nota: IBM SPSS V29

En la tabla 15 se muestra los estadísticos descriptivos del indicador de costo por evento compensado, en el cual el costo promedio obtenido en la prueba antes de implementar la metodología 5s fue de 1741.71 soles de costo que se toma en realizar el costo de evento compensado. Así mismo, los valores porcentuales del costo por evento compensado en el pretest están en el rango de 1620.95 soles a 1741.71 soles, mientras que el post test fue de 1620.95 soles en el cual no hubo variación de costo, puesto que el costo diario era el mismo a gastar en la partida, finalmente se concluye que hubo una reducción del 6.94%.

En los resultados, se trabajó con el test de Shapiro-Wilk, puesto que se tuvo una muestra con el valor menor a 50 datos, esto se determinó empleando el programa IBM SPSS, en nivel de confianza de 95%.

Tabla 16.

Prueba de normalidad del Indicador Costo por Evento Compensado

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
CostoPorEventoCom_PreTest	.616	25	.001
CostoPorEventoCom_PostTest	.0	25	.0

Nota: IBM SPSS V29

Se formulo la hipótesis específica:

H0: La implementación de la metodología 5s no mejora significativamente el costo por evento compensado en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

H1: La implementación de la metodología 5s mejora significativamente el costo por evento compensado en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

Como se puede observar los datos no tienen normalidad, por ello se trabajó con la prueba no paramétrica Wilcoxon, trabajando con un nivel de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Tabla 17.

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas en el Costo por Evento Compensado

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.^{a,b}	Decisión
1	La mediana de diferencias entre CostoPorEventoCom_Pmuestras reTest y CostoPorEventoCom_PostTest es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	<0.16	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Nota: IBM SPSS V29

Se deduce la aceptación de la H_1 y se rechaza de la H_0 . Por ello, La implementación de la metodología 5s mejora significativamente el indicador costo por evento compensado en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

V. DISCUSIÓN

Este trabajo presento como finalidad principal el identificar la manera en que la implementación de la metodología 5s mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023, la recolección de la información se trabajó mediante los instrumentos como el checklist y las fichas de observación con el fin de obtener los datos para la constatación de la hipótesis así mismo, la realización de cada objetivo propuesto en correlación a la metodología 5s.

Acerca de la hipótesis general, se concluye que después del análisis, elaboración y ejecución de los resultados, la utilización de la metodología 5S mejoro la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023, rechazando la H0 conocida como hipótesis nula y aceptando la Ha siendo esta la hipótesis alternativa, esto se trabajó mediante la prueba estadístico t student, ya que los resultados tenían una distribución normal.

Así mismo Cerna y Huaca (2022), concluyen en su trabajo que la metodología 5s genera un impacto positivo, puesto que incrementa la productividad de la empresa Sermental S.A.C, teniendo un cumplimiento del 90% de la metodología 5s, siendo su investigación un estudio aplicado con un diseño pre experimental, empleado instrumentos de recolección como el checklist, hojas de cálculo y de registro de producción.

En la elaboración de los resultados se trabajó con el empleo de los instrumentos como checklist y fichas de observación para obtener la información de acuerdo con cada objetivo planteado, el tipo de estudio trabajado fue preexperimental, por lo cual se divido en dos etapas siendo estas el pretest y post test, siendo estas trabajados en un periodo de 1 mes por cada etapa, para cada objetivo se consideró como indicador.

Para determinar el primer objetivo, se trabajó con un plan de trabajo en relación a la metodología 5s, el cual fue trabajo bajo las 5 dimensiones que comprende, realizando un análisis de la situación del almacén, para luego aplicar las buenas prácticas para el cumplimiento de las 5s, para determinar su cumplimiento, se empleó el checklist para la elaboración de los resultados, concluyendo que antes de la elaboración del plan de la metodología 5s se tenía solo el 24% del cumplimiento, después de aplicar el plan de trabajo se tuvo el 84% de cumplimiento, lo cual tuvo un aumento del 60%.

Para determinar el segundo objetivo, se trabajó mediante la ficha de recolección anotando por día el tiempo que se toma en realizar el pedidos de materiales, concluyendo que antes de aplicar las 5s el tiempo promedio que se demoraba en la toma de pedidos era de 76.12 minutos, lo que se visualiza es que existe un tiempo demandante de pedidos lo cual generaba demora en la ubicar el material y de tener un control apropiado de ello, después de aplicar la 5s se obtuvo una disminución de tiempo en un 36.11% de la toma de pedidos, por lo que se finaliza que el empleo de la metodología mejoro y genero una reducción de tiempo en la toma de pedidos de materiales, así mismo en la productividad del almacén.

Según Ccasihue Sauñe y Pareja (2019) mencionan que el tiempo de pedidos es tiempo que se toma desde el proceso de despacho que lleva a un externo desde la realización de una orden de pedido, ósea el periodo que se tiene en entregar los materiales solicitados, considerando en este tiempo que se puede presentar demoras en el orden.

En la investigación realizada por Chungata (2021) finaliza que mediante el desarrollo de las 5s se logró minimizar el tiempo de horas de producción en un 16,21%, los cual permitió tener un mejor empleo del tiempo, puesto que era considerado como horas bajas en la programación de turno. Así mismo, Ticona (2021), concluye en su

investigación que mediante la implementación de las 5 s se logró reducir el tiempo en un 23.5 %, en relación a su diagnóstico inicial, lo cual permito la mejora de la productividad.

En el tercer objetivo, se trabajo mediante la ficha de recolección anotando por día el total de costos obtenidos por evento compensado, concluyendo que antes de aplicar la metodología 5s el costo promedio obtenido de evento fue de 1741.41 soles, lo que se visualiza es que existe un costo demandante por evento compensado lo cual genera costos no completados saliendo del presupuesto planificado y de tener un control apropiado de ello, después de aplicar la metodología 5s se obtuvo una reducción de costo del 6.94 %, por lo que se finaliza que el empleo de la metodología mejoro y genero una reducción de costos en eventos compensados, así mismo en la productividad del almacén.

Menciona que el costo es denominado como el valor transferido por una empresa para obtener bienes o servicios. Se puede decir que un costo es una financiación realizada con la espera recobrar mediante la venta. (Hoyos, 2017)

Así mismo, en la investigación realizada por Gallegos (2020), manifiesta que a través de sus resultados obtenidos, la productividad tuvo un aumento del 10% en el valor monetario siendo este de \$ 384.000 dólares, teniendo un incremento de las ventas anuales, de la misma manera

En la determinación de contar con mayor perfección en las operaciones y procesos, las organizaciones en el día a día buscan por aplicar nuevas guías o metodologías que al aplicarlas les generen más rentabilidad y menos perdidas, ante ello es de vital importancia la necesidad de reorganizarse y aplicar metodologías que aporten a sus metas, es por ello que en esta investigación se recomendó el uso de la metodología 5S, puesto que esta tiene como fin reducir el número de recursos y tiempos empleaos en los procesos y actividades de una organización, con el fin de eliminar todas las formas de sobrante. (Moran y Chávez, 2022)

Caballero y Veliz (2020), mencionan que la metodología 5s es una disciplina empleada para aumentar la productividad de un ambiente de trabajo, unificando los hábitos de limpieza y orden, puesto que ellos es clave para el cumplimiento de las 5s.

Se menciona que esta es una herramienta de mejora para las organizaciones, puesto que tiene el enfoque a tener buenas prácticas y tiene relación con el lapso de mejora permanente, mejorando la efectividad de los procesos operativos. (Contreras y Zare, 2021)

Por otra parte, en otras investigaciones, se trabajaron como base para el análisis y la elaboración del estudio, Chungata (2021) indica, la incrementación de la productividad mediante la propuesta de aplicación del método de las 5s, trabajando con un estudio de tipo prospectivo, longitudinal y por cohortes, utilizando un diseño de investigación no experimental, puesto que se realizó la observación en cada actividad. Así mismo, la población y muestra conformada por la empresa INDUSTRIAS AXCLORO CÍA. LTDA.

Por otro lado, trabajo con instrumentos como el diagrama de recorrido y mapeo de flujo de valor con el fin de dar un diagnóstico inicial, la observación, checklist, revisión de registro y cuestionario para la recolección de la información.

Finalmente, el plan de implementación de la metodología permitió aumentar la productividad, así mismo ayudo a reducir los desperdicios, mejorando los sectores de trabajo manteniendo las 3S, generando una cultura de trabajo cumpliendo con progreso continuo de los procesos, y tenía el potencial de incrementar la eficiencia de los procesos en un 23,9% y la eficiencia en un 16,21%.

Gallegos (2020) en su investigación concluye que existe una mejora significativa en la productividad, teniendo un aumento del 12%, así como también la optimización del uso de espacio físico, ahorro en horas extras

y aumento la motivación de los empleados. La implementación del enfoque 5S en la producción de tambores metálicos logró incrementar la productividad de la organización de maquinaria metálica, siendo trabajado con un estudio de tipo descriptivo, teórico y bibliográfico, haciendo uso de instrumento de recolección como la ficha de registro para el estudio de movimientos y tiempos, siendo de similitud en la presente investigación.

Cerna y Huaca (2022) en su estudio determino que el estudio del método 5S mejoro la productividad de la entidad Sermetal, trabajado con un antes y despues, examinando en la productividad del servicio de mantenimiento durante un tiempo, por otra parte, trabajó con instrumentos de recolección como hojas de cálculo, el checklist para la productividad, hojas de registro de producción. Teniendo incremento de la productividad del 0,02 %, la condición inicial de la evaluación del cumplimiento del método 5s es del 31 % y el cumplimiento final después de la implementación es del 90 %, con un aumento estimado del 49 %.

Por lo tanto, se puede concluir que el método 5s producido tuvo un efecto positivo porque incrementó la productividad de la empresa.

La metodología está asociada con el fin de optimizar la productividad, puesto permite la reducción de deficiencias en relación a la producción, estas reducen componentes innecesarios en el trabajo, facilita la devolución de elementos, la reducción de tiempos en la búsqueda de objetos en sitios que no mantienen un orden, así mismo conserva las condiciones adecuadas para el cuidado de instrumentos, equipos, entre otros materiales, esto genera mantener una mejora continua y es viable su aplicación en cualquier sector de trabajo. (Yantalema, 2020)

Se concluye de eta manera que la implementación de la metodología 5s, tiene beneficios óptimos que ayudan a incrementar la productividad, esta tiene como objetivo el reducir el número de recursos y tiempo usados en

procesos de diversas áreas de una organización. (Moran y Chávez, 2022)

VI. CONCLUSIONES

Se concluyó que después del análisis, elaboración y ejecución de los resultados de la investigación se logró aprobar la H0 de la investigación, sido la aplicación de la metodología 5S mejoro la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.

Se concluyó que después de la elaboración y ejecución del plan de trabajo de la metodología 5S se logró mejorar la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.

Se obtuvo en el tiempo de pedidos de materiales tuvo una reducción de un 36.11% después de la aplicación de la metodología 5s, para ello se trabajó con la prueba no paramétrica wilcoxon, en la cual se aceptó la hipótesis alternativa. Por lo tanto, la implementación de la metodología 5s mejora significativamente el tiempo de pedidos de material en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

Se obtuvo en el costo por evento compensado tuvo una reducción de un 6.94% después de la aplicación de la metodología 5s, para ello se trabajó con la prueba t student, en la cual se aceptó la hipótesis alternativa. Por lo tanto, la implementación de la metodología 5s mejora significativamente el costo por evento compensado en el almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda al personal del almacén de la obra seguir aplicando la metodología 5s, con el fin de que sigan teniendo un mejor ritmo de trabajo, así mismo reducir tiempo y siga incrementando la productividad, con el propósito de tener mejores resultados.

Se recomienda hacer el uso del plan de trabajo de la metodología 5s, seguir trabajando con los checklist con el fin de verificar que las auditorias se cumplan, así mismo se realicen capacitaciones al personal para que se refuerce sus conocimientos sobre el tema.

Se recomienda que cada mes se verifique el cumplimiento de la clasificación y el orden de los materiales existentes en el almacén, esto que esto permite un mejor control en la búsqueda de los materiales y tener un stock controlado, ello seguirá permitiendo tener el tiempo adecuado para la realización de pedidos de materiales.

Se recomienda seguir aplicando todo lo relacionado a las 5S, pues es de gran ayuda permitiendo evitar demoras y retrasos en eventos que surgen en obras.

REFERENCIAS

Acosta, Salomon. 2014. *Estadística Inferencial*. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014.

Alarcon Gutierrez, Karla. 2023. *IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PROCESADORA DE CEREALES*. Lima : Universidad de Lima, 2023.

Álvarez Velezmoro, Manuel y Paucar Poma, Paúl. 2021. *Desarrollo e Implementación de la metodología de Mejora Continua en una MYPE Metalmecánica para Mejorar la Productividad*. Perú : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas|, 2021.

Anguiano, José. 2018. *IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA 5 “S” EN EL ÁREA DE REFACCIONES Y SERVICIOS*. México : Tecnológico Nacional de México, 2018.

Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. **Tinoco Gómez, Oscar, Tinoco Ángeles, Feliz y Moscoso Huaira, Elvis. 2016.** 1, Lima : Industrial Data, 2016, Vol. 19.

BENEFITS OF APPLYING THE 5S MODEL TO INDUSTRIAL COMPANIES IN PERU. **DIAZ GARAY, BERTHA y NORIEGA ARANIBAR, MARIA TERESA. 2020.** Cordova : Proceedings of Conference for a International Conference, 2020.

Bibliographic documentary analysis. Getting the most out of the literature review in qualitative research. **Casasempere Satorres, Antoni y Vercher Ferrándiz, María. 2020.** España : New Trends in Qualitative Research, 2020, Vol. 4, págs. 247-257. 2184-7770.

Botero Rueda, Nelson. 2021. *METODOLOGÍA DE LAS CINCO ESES (5S) Y SU APLICACIÓN EN LA OPTIMIZACIÓN DE*

PROCESOS PRODUCTIVOS: REVISIÓN DOCUMENTAL .
Pomplona : UNIVERSIDAD DE PAMPLONA , 2021.

Burga Burga, Moisés. 2019. *HERRAMIENTA DE 5 S COMO ESTRATEGIA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA BV INVERSIONES EIRL – CHICLAYO 2019 .* 2019 : Universidad de señor de sipan, 2019.

Caballero Capcha, Alessandro y Veliz Veliz, Brayan. 2020. *Propuesta de implementación de la metodología 5S en el área de almacén para mejorar el tiempo de picking de la Distribuidora Anai del distrito de San Agustín-Junín, 2020.* Huancayo : Universidad Continental, 2020.

Cántu, Alejandro, López, Miriam y Peirone, Pablo. 2018. *ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD DE OBRAS CIVILES .* Argentina : Universidad Nacional de Cuyo, 2018.

Ccasihue Sauñe, Yasmin y Pareja Chumbes, Raúl. 2019. *Propuesta de mejora para reducir el tiempo de entrega de despacho de una empresa comercial aplicando Lean Manufacturing.* Lima : Universidad tecnológica del Perú, 2019.

Cerna Colorado, Aldo y Huaca Quispe, Angel. 2022. *Aplicación de la Metodología 5S para Mejorar la Productividad de la empresa Sermental S.A.C, Trujillo 2022.* Trujillo : Universidad Cesar Vallejo, 2022.

Chungata Cabrera, Luis Andres. 2021. *Propuesta para la Implementación de la Metodología Lean 5S en la Linea de Envasado de Cloro de Uso Doméstico de la Empresa Industrias AXCLORO CÍA. LTDA.* Ecuador : Universidad Politécnica Salesiana, 2021.

Condori Ojeda, Porfirio. 2020. Universo, población y muestra. [En línea] 2020. <https://www.academica.org/cporfirio/18.pdf> .

- Cotrina Vasquez, Jennifer y Lazo Moreno, Sebastian. 2021.** *Propuesta de implementación de la Metodología 5S aplicado en almacén de obra para aminorar el tiempo de espera en un proyecto de edificación en la ciudad de Lima.* Lima : UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS, 2021.
- El método de las 5S : Su Aplicación.* **Jara Riofrío, Marco Antonio. 2017.** 1, 2017, RES NON VERBA, Vol. 7, págs. 167-179. 1390-6968.
- El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones.* **Villasís Keever, Miguel, y otros. 2018.** 4, Mexico : Revita Alergia, 2018, Vol. 65.
- Gallegos Manrique, Katherine. 2020.** *Mejora en la Productividad para la Fabricación de Tambores Metálicos en una Empresa Metalmeccánica en Base a la Implementación de la Metodología "5S".* Ecuador : Universidad Politécnica Salesiana, 2020.
- Gutiérrez Ramírez, Adriano. 2015.** *LA IDENTIDAD CULTURAL COMO CONTENIDO TRANSVERSAL EN EL DISEÑO DE LOS PROYECTOS DE APRENDIZAJE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA UGEL 06 DE LIMA.* San Miguel : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.
- Hoyos Olivares, Alvaro. 2017.** *Contabilidad de costos I.* Huancayo : Universidad Continental, 2017.
- Ibeeth, Contreras y Katherine, Zare. 2021.** *La metodología 5S como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años: una revisión de literatura científica.* Lima : Universidad Privada del Norte, 2021.
- Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda.* **Hernández Lamprea, Eileen Julieth, Camargo Carreño, Zulieth Melissa y Martínez Sánchez, Paloma María Teresa. 2015.** 1, Chile :

Universidad de Tarapacá, 2015, Revista Chilena de Ingeniería, Vol. 23, págs. 107-117.

Implementation of the 5S program in the school environment: Challenges and opportunities. **Wesley, Pinto Hoffmann., y otros. 2020.** 10, Brasil : Research, Society and Development, 2020, Vol. 9. 2525-3409.

La importancia del financiamiento en el sector microempresario. **Chagerben Salinas, Lenin, Yagual Velastegui, Alfredo y Hidalgo Arriega, Jorge. 2017.** 2, Guayaquil : Revista Científica, 2017, Vol. 3. ISSN: 2477-8818.

LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. **Vargas Cordero, Zoila. 2009.** 1, 2009, Revista Educación, Vol. 33, págs. 155-165.

La Medición de la PRODUCTIVIDAD del Valor Agregado: Una Aplicación Empírica en una Cooperativa Agroalimentaria de Costa Rica. **Morales Sandoval, Cristina y Masis Arce, Alejandro. 2014.** 2, 2014, TEC Empresarial, Vol. 8, págs. 41-49.

LA OBSERVACIÓN, UN MÉTODO PARA EL ESTUDIO DE LA REALIDAD. **Campos y Covaruubias, Guillermo y Lule Martinez, Nalley. 2012.** 13, 2012, XIHMAI, Vol. 7, págs. 45-60.

Lopez Roldan, Pedro y Fachelli, Sandra. 2015. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA.* Barcelona : Universidad Autonoma de Barcelona, 2015.

Matos Trillo, Rodrigo. 2022. *“IMPLEMENTACION DE LA METODOLOGIA 5’S PARA REDUCIR EL TIEMPO DE UBICACIÓN DE BIENES EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA EMMSA EN EL AÑO 2020”:* una revisión de la literatura científica. Lima : Univerdad privada del norte, 2022.

- Mejora continua: Implementación de las 5S En una microempresa.* **Zubia Flores, Sagrario, Brito Laredo, Janette y Ferreiro Martinez, Velia. 2018.** 5, México : s.n., 2018, Revista Global de Negocios, Vol. 6, págs. 97-110.
- Metodología 5S como herramienta para mejorar la productividad en las empresas.* **Moran, Betsy y Chávez, Yelena. 2022.** 1, Ecuador : AlfaPublicaciones, 2022, Alfa Publicaciones, Vol. 4, págs. 358-371. 2773-7330.
- Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica Y Futuras Líneas De Investigación.* **nga Salazar, Katherine, Coyla Castillon, Stephany y Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo. 22.** 1, Peru : Qantu Yachay, 22, Vol. 2. 2810-8248.
- Metodología de la Aplicación 5S.* **Nava Martinez, Irais, y otros. 2017.** 8, s.l. : ECORFAN, 2017, Revista de Investigaciones Sociales, Vol. 3, págs. 29-41. 2414-4835.
- Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones.* **Pérez Sierra, Valeria y Quintero Beltrán, Lewis Charles. 2017.** 38, s.l. : Universidad Pontificia Bolivariana, 2017, Revista Ciencias Estrategicas, Vol. 25, págs. 411-423. 1794-8347.
- Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones.* **Pérez Sierra, Valeria. 2017.** 38, Medellín : Revista Ciencias Estratégicas, 2017, Vol. 25. 2390-0024.
- Oscar, Yantalema. 2020.** *Implementación de la metodología 5S en el taller mecánico de una industria de alimentos ubicada en Guayaquil.* Guayaquil : Universidad Politécnica Salesiana, 2020.
- Otzaen, T y Manterol, C. 2017.** Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology.* [En línea] 2017. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf..>

Palacios Ramos, Victor Daniel y Herrera Romero, Brescia del Rosario. 2021. *Aplicación de Metodología 5S para Incrementar Productividad en el Área de Moldeado en la Empresa LA CALERA Chincha, 2021.* Chincha : Universidad Autónoma de Ica, 2021.

PRODUCTIVITY AND ITS FACTORS: IMPACT ON ORGANIZATIONAL IMPROVEMENT. **Fontalvo Herrera, Tomás, Granadillo, De la Hoz y Morelos Gómez, José. 2018.** 2018, Dimensión Empresarial, págs. 47-60.

Productivity, aspects that benefit the organization. Systematic review of scientific production. **Ramírez Méndez, Graziella, Magaña Medina, Deneb y Ojeda López, Ruth. 2022.** 20, Hermosillo : Trascender, contabilidad y gestión, 2022, Vol. 7. 2448-6388.

Quintuña Reyes, Leslie. 2022. *Implementación de la metodología 5S como estrategia de productividad en la mecánica Tecni Auto.* Ecuador : Instituto Superior Tecnológico Vida Nueva, 2022.

Ramos Rodríguez, Edith. 2019. *Enfoques teóricos de productividad en el desempeño docente y la calidad de la educación, en los últimos 10 años: una revisión de la literatura científica (Trabajo de investigación).* Lima : Universidad Privada del Norte, 2019.

Rojas Ludeña, Maite Rossana. 2018. *Implementación de la Metodología 5S para Mejorar el Desempeño Laboral en el Área de Producción de la Empresa Textil DAAZUR Huancayo - Junín, 2017.* Huancayo : Universidad Continental, 2018.

Solorzano, Nayeth. 2017. *Técnicas de Recolección de Datos - Capitulo 5. Libro TECNICAS DE INVESTIGACION Y DOCUMENTACION.* s.l. : ResearchGate, 2017.

The influence of changes in construction productivity:a state of the art review. **Araya, Felipe. 2021.** 3, Chile : Universidad Técnica Federico Santa María, 2021, Vol. 36. 0718-5073.

Ticona Ojeda, Pedro. 2021. *Implementar la Metodología 5S para Mejorar la Productividad en el Taller de Equipos de la Municipalidad Distrital de CURAHUASI - ABANCAY - 2021.* Cusco : Universidad Continental, 2021.

Training Of Human Talent and Productivity: A Literary Review.
Obando Changuán, Marcelo. 2020. 2, Ecuador : ECA Sinergia, 2020, Vol. 11, págs. 166-173. 2528-7869.

Villejas Zababuru, Rocio del Pilar. 2018. *Aplicación de la Metodología 5S para Mejorar la Productividad del Área de Acabado de la Empresa SERPROVISA S.A.C., Huachipa,* 2018. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2018.

Willian, Velasco Aguilar y Acosta Villamil, Sophia. 2021. *Propuesta de Implementación de la Metodología de las 5S para el Almacén de Segundas de la Empresa VECOL S.A.* Bogota : Universidad ECCI, 2021.

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de Operalización de Variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Metodología 5S	La metodología 5s es un método que promueve la mejora de la eficiencia y eficacia organizativa; se refiere a la creación y mantener áreas de trabajo limpias, más organizadas y más seguras, se trata de dar al trabajo una mayor "calidad de vida". (Ramos, 2019)	Es una herramienta que permite que el área de trabajo esté limpio y organizado, reduciendo los tiempos de búsqueda de algún material o herramienta y haciéndolo más seguro (Alfaro Villacorta, 2023).	Clasificar	Cumplimiento de clasificación	Nominal
			Organizar	Cumplimiento de organizar	
			Limpiar	Cumplimiento de limpiar	
			Estandarizar	Cumplimiento de estandarizar	
			Disciplina	Cumplimiento de disciplina	
			Tiempo	Tiempo de pedidos de materiales	
Productividad	La productividad como la relación entre la producción total y los recursos de producción. Es la relación entre los recursos que la empresa invierte en sus actividades y la utilidad que recibe de ellos. (Alarcon Gutierrez, 2023)	Se encarga de medir la eficiencia en relación a los recursos utilizados para la cantidad de servicios elaborados (Alfaro Villacorta, 2023).	Costo	Costo por evento compensado	Razón

Anexo N°2: Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones
¿De qué manera la implementación de la metodología 5s mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023?	Determinar de qué manera la implementación de la metodología 5s mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.	La implementación de la metodología 5S mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.	<p>Metodología 5S (Variable Independiente)</p> <p>Es un método que promueve la mejora de la eficiencia y eficacia organizativa; se refiere a la creación y mantener áreas de trabajo limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de dar al trabajo una mayor "calidad de vida". (Ramos, 2019)</p>	<p>Clasificar</p> <p>Organizar</p> <p>Limpiar</p> <p>Estandarizar</p> <p>Disciplina</p>
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos		
¿De qué manera la elaboración de un plan de trabajo de la metodología 5S mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023?,	Determinar de qué manera la elaboración del plan de trabajo de la metodología 5s mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.	La elaboración del plan de trabajo de la metodología 5s mejora la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.	<p>Productividad (Variable Dependiente)</p>	
¿De qué manera la implementación de las 5S mejora el tiempo de pedidos de material del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023?,	Determinar de qué manera la implementación de la metodología 5s mejora el tiempo de pedidos de material del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.	La implementación de la metodología 5s mejora el tiempo de pedidos de material del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.	<p>Es la relación entre los recursos que la empresa invierte en sus actividades y la utilidad que recibe de ellos. (Alarcon Gutierrez, 2023)</p>	<p>Tiempo</p> <p>Costo</p>
¿De qué manera la implementación de las 5S mejora el costo por evento en el almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023?	Determinar de qué manera la implementación de la metodología 5s mejora el costo por evento en el almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.	La implementación de la metodología 5s mejora el costo por evento en el almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.		

Anexo N°3: Instrumentos de recolección de datos

INSTRUMENTO DE CHECKLIST DE LA METODOLOGIA 5S

El presente checklist será de uso para la comparativa entre el investigador y los resultados estadísticos contrastados con las teorías expuestas.

El investigador, Ing. Juan Alfaro Villacorta, mediante observación llenará el formato de checklist evaluando el almacén de una obra hidráulica, con el fin de ver la implementación que se tiene de la metodología 5S.

ITEMS	IMPLEMENTADO	NO IMPLEMENTADO
1era S: CLASIFICACIÓN		
1 ¿Los materiales para desarrollar las actividades del área, se encuentran organizados?		
2 ¿Existe adecuados materiales, herramientas e insumos en las áreas de trabajo?		
3 ¿Los materiales que no tienen función en las áreas de trabajo son descartados?		
4 ¿Existen materiales, herramientas y accesorios en buen estado en el área de trabajo?		
5 ¿Se encuentra los caminos o vías de acceso libres para poder transitar en las zonas de trabajo?		
2da S: ORDEN		
1 ¿Los equipos, maquinas, materiales y herramientas están ordenados según su lugar de trabajo?		
2 ¿Existe un lugar o área determinada para las herramientas, repuestos y epps?		
3 ¿Los equipos, materiales y herramientas están ordenados en su lugar de trabajo?		
4 ¿Encuentra de manera rápida los materiales, herramientas o equipos que se necesitan según el trabajo?		
5 ¿Los armarios donde guardan los materiales se encuentran actualizados?		
3era S: LIMPIEZA		
1 ¿El área de trabajo y alrededores se encuentran limpias al iniciar las labores diarias?		
2 ¿Los estantes, armarios y andamios se encuentran limpias tanto interno como externo?		
3 ¿Las máquinas y herramientas se encuentran limpias sin polvo, ni derrame de aceite y grasas?		
4 ¿Se puede observar su cronograma o plan de limpieza?		
5 ¿Se cumple su cronograma o plan de limpieza?		
4ta S: ESTANDARIZACIÓN		
1 ¿Las áreas de trabajo y alrededores se encuentran delimitadas rotulados?		
2 ¿Respetar la señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria y equipos?		
3 ¿La señalización y delimitación se encuentran en buen estado?		
4 ¿Se tiene procedimientos para mantener correctamente organizados los materiales e insumos?		
5 ¿Los procedimientos e instructivos de máquinas cumplen con lo dispuesto por la empresa?		
5ta S: DISCIPLINA		
1 ¿Se aplica la disciplina, sobre las acciones de clasificación, orden y limpieza?		
2 ¿Se cumplen las normas y procedimientos de la empresa?		
3 ¿El personal mantiene su área de trabajo limpio, ordenado sin la exigencia de un superior?		
4 ¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad y funcionamiento de máquinas y equipos?		
5 ¿Se utiliza indumentaria de trabajo y/o implementos de protección epps?		

INSTRUMENTO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

La ficha de observación será de uso complementario para la comparativa entre el investigador y los resultados estadísticos contrastados con las teorías expuestas.

El investigador, Ing. Juan Alfaro Villacorta, mediante observación llenará el formato de ficha teniendo en cuenta que se tomó los datos en un rango de 25 días:

DIA	PRETEST	POSTTEST
	Tiempo De Pedidos De Materiales	Tiempo De Pedidos De Materiales
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

INSTRUMENTO DE FICHA DE OBSERVACIÓN

La ficha de observación será de uso complementario para la comparativa entre el investigador y los resultados estadísticos contrastados con las teorías expuestas.

El investigador, Ing. Juan Alfaro Villacorta, mediante observación llenará el formato de ficha teniendo en cuenta que se tomó los datos en un rango de 25 días:

DIA	PRETEST	POSTTEST
	Costo por Evento Compensado	Costo por Evento Compensado
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Anexo N°4: Matriz de evaluación por juicio de expertos

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Instrumento 01: Implementación de la metodología 5S". 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:	Reyder Ovidio López Guayanay		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor	(x)
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa (x)	Organizacional	(x)
Áreas de experiencia profesional:	Consultor en trabajos de campo, gabinete, entre otros		
Institución donde labora:	MURGISA SERVICIOS GENERALES S.R.L		
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: Instrumento 01: Implementación de la metodología 5S

Nombre de la Prueba:	
Autor:	Ing. Juan José Alfaro Villacorta
Procedencia:	Trujillo
Administración:	Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de aplicación:	2 semanas
Ámbito de aplicación:	Trujillo, La Libertad - 2023
Significación:	El siguiente instrumento se evaluará la implementación la metodología 5S, este está dividido en 5 dimensiones siendo: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

4. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Metodología 5s	Clasificar Orden Limpieza Estandarización Disciplina	El instrumento que se usara es un checklist, que nos mostrara si se ha implementado la metodología 5 s.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el checklist Implementación de la metodología 5S elaborado por Juan Alfaro Villacorta en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.

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

Variable 01: Metodología 5S

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: Clasificación
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la clasificación en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Clasificación	¿Los materiales para desarrollar las actividades del área, se encuentran organizados?	x		x		x		
	¿Existe adecuados materiales, herramientas e insumos en las áreas de trabajo?	x		x		x		

	¿Los materiales que no tienen función en las áreas de trabajo son descartados?	x		x				
	¿Existen materiales, herramientas y accesorios en buen estado en el área de trabajo?	x		x		x		
	¿Se encuentra los caminos o vías de acceso libres para poder transitar en las zonas de trabajo?	x		x		x		

- Segunda dimensión: Orden
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación del orden en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Orden	¿Los equipos, maquinas, materiales y herramientas están ordenados según su lugar de trabajo?	x		x		x		
	¿Existe un lugar o área determinada para las herramientas, repuestos y epps?	x		x		x		
	¿Los equipos, materiales y herramientas están ordenados en su lugar de trabajo?	x		x		x		
	¿Encuentra de manera rápida los materiales, herramientas o equipos que se necesitan según el trabajo?	x		x		x		
	¿Los armarios donde guardan los materiales se encuentran actualizados?	x		x		x		

- Tercera dimensión: Limpieza
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la limpieza en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Limpieza	¿El área de trabajo y alrededores se encuentran limpias al iniciar las labores diarias?	x		x		x		
	¿Los estantes, armarios y andamios se encuentran limpias tanto interno como externo?	x		x		x		

	¿Las máquinas y herramientas se encuentran limpias sin polvo, ni derrame de aceite y grasas?	x		x		x		
	¿Se puede observar su cronograma o plan de limpieza?	x		x		x		
	¿Se cumple su cronograma o plan de limpieza?	x		x		x		

- Cuarta dimensión: Estandarización
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la estandarización en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Estandarización	¿Las áreas de trabajo y alrededores se encuentran delimitadas rotulados?	x		x		x		
	¿Respeta la señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria y equipos?	x		x		x		
	¿La señalización y delimitación se encuentran en buen estado?	x		x		x		
	¿Se tiene procedimientos para mantener correctamente organizados los materiales e insumos?	x		x		x		
	¿Los procedimientos e instructivos de máquinas cumplen con lo dispuesto por la empresa?	x		x		x		

- Quinta dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la disciplina en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Disciplina	¿Se aplica la disciplina, sobre las acciones de clasificación, orden y limpieza?	x		x		x		

¿Se cumplen las normas y procedimientos de la empresa?	x		x		x		
¿El personal mantiene su área de trabajo limpio, ordenado sin la exigencia de un superior?	x		x		x		
¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad y funcionamiento de máquinas y equipos?	x		x		x		
¿Se utiliza indumentaria de trabajo y/o implementos de protección epps?	x		x		x		



Reydar
 Mgtr. Ing. Reydar Oviedo López Guayanay
 INGENIERO AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
 REG. CIP N° 184106

DNI: 45568612

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Instrumento 02: Ficha de Observación de la productividad". 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.

6. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Reyder Ovidio López Guayanay		
Grado profesional:	Maestría ()	Doctor	(x)
Área de formación académica:	Clinica ()	Social	()
	Educativa ()	Organizacional	(x)
Áreas de experiencia profesional:	Consultor en trabajos de campo, gabinete, entre otros		
Institución donde labora:	MURGISA SERVICIOS GENERALES S.R.L		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	_____		

7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

8. Datos de la escala: Instrumento 02: Ficha de Observación de la productividad

Nombre de la Prueba:	
Autor:	Ing. Juan José Alfaro Villacorta
Procedencia:	Trujillo
Administración:	Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de aplicación:	2 semanas
Ámbito de aplicación:	Trujillo, La Libertad - 2023
Significación:	El siguiente instrumento se evaluará la medición de la productividad, esta dividido en 2 indicadores siendo: tiempo de pedidos de materiales y costo por evento compensado.

9. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Productividad	Tiempo Costo	El instrumento que se usara es una ficha de observación, que nos mostrara si existe mejora de la productividad del almacén de una obra hidráulica.

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

A continuación, a usted le presento la ficha de observación para medir la productividad elaborado por Juan Alfaro Villacorta en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.

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

Variable 01: Productividad

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Tiempo de pedidos de material	$\frac{x = \text{Tiempo promedio de pedidos de materiales}}{\text{Tiempo de pedidos de materiales}} \times 100$	x		x		x		
Costo por evento	$\frac{x = \text{Costo promedio por evento compensado}}{\text{Costo por evento compensado}} \times 100$	x		x		x		



DNI: 45588612

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Instrumento 01: Implementación de la metodología 5S". 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.

11. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Gerson Alfredo Anicama Acosta		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor ()	
Área de formación académica:	Clínica ()	Social ()	
	Educativa ()	Organizacional (x)	
Áreas de experiencia profesional:	Gestión De Proyectos, Gestión De Portafolios, Ingeniería Y Construcción		
Institución donde labora:	SNC LAVALIN PERU		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	_____		

12. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

13. Datos de la escala: Instrumento 01: Implementación de la metodología 5S

Nombre de la Prueba:	
Autor:	Ing. Juan José Alfaro Villacorta
Procedencia:	Trujillo
Administración:	Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de aplicación:	2 semanas
Ámbito de aplicación:	Trujillo, La Libertad - 2023
Significación:	El siguiente instrumento se evaluará la implementación la metodología 5S, este está dividido en 5 dimensiones siendo: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

14. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Metodología 5s	Clasificar Orden Limpieza Estandarización Disciplina	El instrumento que se usara es un checklist, que nos mostrara si se ha implementado la metodología 5 s.

15. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el checklist Implementación de la metodología 5S elaborado por Juan Alfaro Villacorta en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.

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

Variable 01: Metodología 5S

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: Clasificación
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la clasificación en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Clasificación	¿Los materiales para desarrollar las actividades del área, se encuentran organizados?	x		x		x		
	¿Existe adecuados materiales, herramientas e insumos en las áreas de trabajo?	x		x		x		

	¿Los materiales que no tienen función en las áreas de trabajo son descartados?	x		x				
	¿Existen materiales, herramientas y accesorios en buen estado en el área de trabajo?	x		x		x		
	¿Se encuentra los caminos o vías de acceso libres para poder transitar en las zonas de trabajo?	x		x		x		

- Segunda dimensión: Orden
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación del orden en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Orden	¿Los equipos, maquinas, materiales y herramientas están ordenados según su lugar de trabajo?	x		x		x		
	¿Existe un lugar o área determinada para las herramientas, repuestos y epps?	x		x		x		
	¿Los equipos, materiales y herramientas están ordenados en su lugar de trabajo?	x		x		x		
	¿Encuentra de manera rápida los materiales, herramientas o equipos que se necesitan según el trabajo?	x		x		x		
	¿Los armarios donde guardan los materiales se encuentran actualizados?	x		x		x		

- Tercera dimensión: Limpieza
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la limpieza en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Limpieza	¿El área de trabajo y alrededores se encuentran limpias al iniciar las labores diarias?	x		x		x		
	¿Los estantes, armarios y andamios se encuentran limpias tanto interno como externo?	x		x		x		

	¿Las máquinas y herramientas se encuentran limpias sin polvo, ni derrame de aceite y grasas?	x			x			x		
	¿Se puede observar su cronograma o plan de limpieza?	x			x			x		
	¿Se cumple su cronograma o plan de limpieza?	x			x			x		

- Cuarta dimensión: Estandarización
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la estandarización en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones		
		Claridad		Coherencia		Relevancia				
		Si	No	Si	No	Si	No			
Estandarización	¿Las áreas de trabajo y alrededores se encuentran delimitadas rotulados?	x			x			x		
	¿Respetar la señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria y equipos?	x			x			x		
	¿La señalización y delimitación se encuentran en buen estado?	x			x			x		
	¿Se tiene procedimientos para mantener correctamente organizados los materiales e insumos?	x			x			x		
	¿Los procedimientos e instructivos de máquinas cumplen con lo dispuesto por la empresa?	x			x			x		

- Quinta dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la disciplina en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones		
		Claridad		Coherencia		Relevancia				
		Si	No	Si	No	Si	No			
Disciplina	¿Se aplica la disciplina, sobre las acciones de clasificación, orden y limpieza?	x			x			x		

¿Se cumplen las normas y procedimientos de la empresa?	x		x		x		
¿El personal mantiene su área de trabajo limpio, ordenado sin la exigencia de un superior?	x		x		x		
¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad y funcionamiento de máquinas y equipos?	x		x		x		
¿Se utiliza indumentaria de trabajo y/o implementos de protección epps?	x		x		x		



 Gerson Aficánia Acosta
 CIP 121773
 DNI: 43835701

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Instrumento 02: Ficha de Observación de la productividad". 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.

16. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Gerson Alfredo Anicama Acosta		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor ()	
Área de formación académica:	Clínica ()	Social ()	
	Educativa ()	Organizacional (x)	
Áreas de experiencia profesional:	Gestión De Proyectos, Gestión De Portafolios, Ingeniería Y Construcción		
Institución donde labora:	SNC LAVALIN PERU		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	_____		

17. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

18. Datos de la escala: Instrumento 02: Ficha de Observación de la productividad

Nombre de la Prueba:	
Autor:	Ing. Juan José Alfaro Villacorta
Procedencia:	Trujillo
Administración:	Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de aplicación:	2 semanas
Ámbito de aplicación:	Trujillo, La Libertad - 2023
Significación:	El siguiente instrumento se evaluará la medición de la productividad, esta dividido en 2 indicadores siendo: tiempo de pedidos de materiales y costo por evento compensado.

19. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Productividad	Tiempo Costo	El instrumento que se usara es una ficha de observación, que nos mostrara si existe mejora de la productividad del almacén de una obra hidráulica.

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

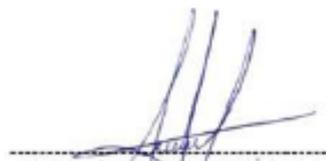
A continuación, a usted le presento la ficha de observación para medir la productividad elaborado por Juan Alfaro Villacorta en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.

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

Variable 01: Productividad

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Tiempo de pedidos de material	$x = \frac{\text{Tiempo promedio de pedidos de materiales}}{\text{Tiempo de pedidos de materiales}} \cdot 100$	x		x		x		
Costo por evento	$x = \frac{\text{Costo promedio por evento compensado}}{\text{Costo por evento compensado}} \cdot 100$	x		x		x		



 Gerson Anicaria Acosta
 CIP 121773
 DNI: 43835701

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Instrumento 01: Implementación de la metodología 5S". 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.

21. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Juan Pablo García Rivera		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa ()	Organizacional	(x)
Áreas de experiencia profesional:	Especialista Hidráulico		
Institución donde labora:	OHLA PERU		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	_____		

22. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

23. Datos de la escala: Instrumento 01: Implementación de la metodología 5S

Nombre de la Prueba:	
Autor:	Ing. Juan José Alfaro Villacorta
Procedencia:	Trujillo
Administración:	Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de aplicación:	2 semanas
Ámbito de aplicación:	Trujillo, La Libertad - 2023
Significación:	El siguiente instrumento se evaluará la implementación la metodología 5S, este está dividido en 5 dimensiones siendo: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

24. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Metodología 5s	Clasificar Orden Limpieza Estandarización Disciplina	El instrumento que se usara es un checklist, que nos mostrara si se ha implementado la metodología 5 s.

25. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el checklist Implementación de la metodología 5S elaborado por Juan Alfaro Villacorta en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.

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

Variable 01: Metodología 5S

Dimensiones del instrumento:

- Primera dimensión: Clasificación
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la clasificación en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Clasificación	¿Los materiales para desarrollar las actividades del área, se encuentran organizados?	x		x		x		
	¿Existe adecuados materiales, herramientas e insumos en las áreas de trabajo?	x		x		x		

	¿Los materiales que no tienen función en las áreas de trabajo son descartados?	x		x				
	¿Existen materiales, herramientas y accesorios en buen estado en el área de trabajo?	x		x		x		
	¿Se encuentra los caminos o vías de acceso libres para poder transitar en las zonas de trabajo?	x		x		x		

- Segunda dimensión: Orden
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación del orden en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Orden	¿Los equipos, maquinas, materiales y herramientas están ordenados según su lugar de trabajo?	x		x		x		
	¿Existe un lugar o área determinada para las herramientas, repuestos y epps?	x		x		x		
	¿Los equipos, materiales y herramientas están ordenados en su lugar de trabajo?	x		x		x		
	¿Encuentra de manera rápida los materiales, herramientas o equipos que se necesitan según el trabajo?	x		x		x		
	¿Los armarios donde guardan los materiales se encuentran actualizados?	x		x		x		

- Tercera dimensión: Limpieza
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la limpieza en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Limpieza	¿El área de trabajo y alrededores se encuentran limpias al iniciar las labores diarias?	x		x		x		
	¿Los estantes, armarios y andamios se encuentran limpias tanto interno como externo?	x		x		x		

	¿Las máquinas y herramientas se encuentran limpias sin polvo, ni derrame de aceite y grasas?	x		x		x		
	¿Se puede observar su cronograma o plan de limpieza?	x		x		x		
	¿Se cumple su cronograma o plan de limpieza?	x		x		x		

- Cuarta dimensión: Estandarización
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la estandarización en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Estandarización	¿Las áreas de trabajo y alrededores se encuentran delimitadas rotulados?	x		x		x		
	¿Respetar la señalización y delimitación de las áreas de trabajo, maquinaria y equipos?	x		x		x		
	¿La señalización y delimitación se encuentran en buen estado?	x		x		x		
	¿Se tiene procedimientos para mantener correctamente organizados los materiales e insumos?	x		x		x		
	¿Los procedimientos e instructivos de máquinas cumplen con lo dispuesto por la empresa?	x		x		x		

- Quinta dimensión: Disciplina
- Objetivos de la Dimensión: Determinar la implementación de la disciplina en la metodología 5S.

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Disciplina	¿Se aplica la disciplina, sobre las acciones de clasificación, orden y limpieza?	x		x		x		

¿Se cumplen las normas y procedimientos de la empresa?	x		x		x		
¿El personal mantiene su área de trabajo limpio, ordenado sin la exigencia de un superior?	x		x		x		
¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad y funcionamiento de máquinas y equipos?	x		x		x		
¿Se utiliza indumentaria de trabajo y/o implementos de protección epps?	x		x		x		



.....
 JUAN PABLO GARCÍA RIVERA
 CIP 68614
 INGENIERO CIVIL

DNI: 18216844

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Instrumento 02: Ficha de Observación de la productividad". 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.

26. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Juan Pablo García Rivera		
Grado profesional:	Maestría (x)	Doctor ()	
Área de formación académica:	Clínica ()	Social ()	
	Educativa ()	Organizacional (x)	
Áreas de experiencia profesional:	Especialista Hidráulico		
Institución donde labora:	OHLA PERU		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (x)		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	_____		

27. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

28. Datos de la escala: Instrumento 02: Ficha de Observación de la productividad

Nombre de la Prueba:	
Autor:	Ing. Juan José Alfaro Villacorta
Procedencia:	Trujillo
Administración:	Universidad Cesar Vallejo
Tiempo de aplicación:	2 semanas
Ámbito de aplicación:	Trujillo, La Libertad - 2023
Significación:	El siguiente instrumento se evaluará la medición de la productividad, esta dividido en 2 indicadores siendo: tiempo de pedidos de materiales y costo por evento compensado.

29. Soporte teórico

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Productividad	Tiempo Costo	El instrumento que se usara es una ficha de observación, que nos mostrara si existe mejora de la productividad del almacén de una obra hidráulica.

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

A continuación, a usted le presento la ficha de observación para medir la productividad elaborado por Juan Alfaro Villacorta en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	SI	El ítem se comprende fácilmente.
	NO	El ítem no se comprende fácilmente.

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

Variable 01: Productividad

Indicadores	Ítem	Criterios de Evaluación						Observaciones/ Recomendaciones
		Claridad		Coherencia		Relevancia		
		Si	No	Si	No	Si	No	
Tiempo de pedidos de material	$x = \frac{\text{Tiempo promedio de pedidos de materiales}}{\text{Tiempo de pedidos de materiales}} \cdot 100$	x		x		x		
Costo por evento	$x = \frac{\text{Costo promedio por evento compensado}}{\text{Costo por evento compensado}} \cdot 100$	x		x		x		


 JUAN PABLO GARCÍA RIVERA
 CIP 68614
 INGENIERO CIVIL

DNI: 18216844

Anexo N°5: Cuadro de técnicas e instrumentos

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente Verificación
Metodología 5s	Observación	Formato de check List	Almacén de la obra hidráulica
Productividad	Observación	Ficha de observación	Almacén de la obra hidráulica

Anexo N°6: Validación por coeficiente de V. Aiken de la Metodología 5S

Items	N° Jueces	CRITERIOS			Acuerdos	V Aiken	Descriptivo
		CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA			
CLASIFICACION						100.0%	Válido
P01	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P02	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P03	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P04	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P05	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
ORDEN						100.0%	Válido
P06	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P07	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P08	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P09	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P10	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
LIMPIEZA						100.0%	Válido
P11	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P12	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P13	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P14	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P15	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
ESTANDARIZACION						100.0%	Válido
P16	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P17	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P18	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P19	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P20	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
DISCIPLINA						100.0%	Válido
P21	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P22	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P23	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P24	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
P25	3	3	3	3	9	100.0%	Válido
Metodología 5S					225	100.0%	Válido

Interpretación:

Para realizar la validación del instrumento de metodología 5S, ha sido establecido a través del método de Jueces utilizando el coeficiente V de Aiken. Se obtuvo que, de los 25 ítems que conforman el instrumento presentan una V. Aiken de 1,00, según Voutilainen & Liukkonen (1995) establece que, si el test V. Aiken es mayor de 0.8 el instrumento es válido.

Anexo N°7: Base de datos

Base de datos: Ficha de observación 1

N° de Días	Tiempo-pedido-material -Pretest	Tiempo-pedido-material -PostTest	Diferencia
1	74	46	28
2	80	59	21
3	86	45	41
4	73	51	22
5	79	59	20
6	87	40	47
7	71	60	11
8	73	41	32
9	74	50	24
10	64	52	12
11	90	40	50
12	81	51	30
13	62	46	16
14	86	60	26
15	88	47	41
16	84	43	41
17	79	43	36
18	67	43	24
19	65	49	16
20	64	51	13
21	61	47	14
22	77	40	37
23	65	60	5
24	90	51	39
25	83	42	41

Base de datos: Ficha de observación 2

Nº de Días	Tiempo-evento-compensado - Pretest	Tiempo-evento-compensado - PostTest	Diferencia
1	1,620.95	1,620.95	0.00
2	1,620.95	1,620.95	0.00
3	2,124.15	1,620.95	503.20
4	1,620.95	1,620.95	0.00
5	1,872.55	1,620.95	251.60
6	1,620.95	1,620.95	0.00
7	1,872.55	1,620.95	251.60
8	1,620.95	1,620.95	0.00
9	1,620.95	1,620.95	0.00
10	1,620.95	1,620.95	0.00
11	2,375.76	1,620.95	754.81
12	1,620.95	1,620.95	0.00
13	1,620.95	1,620.95	0.00
14	1,620.95	1,620.95	0.00
15	1,620.95	1,620.95	0.00
16	1,620.95	1,620.95	0.00
17	2,124.15	1,620.95	503.20
18	1,620.95	1,620.95	0.00
19	1,620.95	1,620.95	0.00
20	1,620.95	1,620.95	0.00
21	1,620.95	1,620.95	0.00
22	1,620.95	1,620.95	0.00
23	2,124.15	1,620.95	503.20
24	1,872.55	1,620.95	251.60
25	1,620.95	1,620.95	0.00

Anexo N°8: Fotografías de antes y después de la aplicación de la metodología 5s

Figura 5

Almacén antes de la aplicación de la metodología 5S – Parte 1



Figura 6

Almacén antes de la aplicación de la metodología 5S – Parte 2



Figura 7

Almacén antes de la aplicación de la metodología 5S – Parte 3



Figura 8

Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 1



Figura 9

Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 2



Figura 10

Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 3



Figura 11

Almacén después de la aplicación de la metodología 5S – Parte 4



Figura 12

Limpieza y orden de residuos sólidos antes de la aplicación de la 5s



Figura 13

Estado de ubicaciones del almacén antes de la aplicación de la 5s



Figura 14

Limpieza y orden de residuos después de la aplicación de la 5s



Figura 15

Estado de ubicaciones del almacén después de la aplicación de la 5s



Figura 16

Capacitación al personal del área del almacén - Parte 1



Figura 17

Capacitación al personal del área del almacén - Parte 2



Figura 18

Capacitación al personal del área del almacén - Parte 3



Figura 19

Capacitación al personal del área del almacén - Parte 4



Anexo N°9: Solicitud de autorización para la aplicación de proyecto de tesis



Trujillo, 10 de septiembre del 2023

Sres.
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO S.A.C.

Asunto ≡ Autorización de proyecto de tesis Metodología 5S y la mejora en la Productividad del almacén de una obra hidráulica, Trujillo 2023

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, le saludamos y en atención al asunto de la referencia, comunicarle lo siguiente:

Por medio del presente documento, se deja constancia de la aprobación para la aplicación del proyecto de tesis "Metodología 5S y la mejora en la productividad del almacén de una obra Hidráulica, Trujillo 2023.

Por lo tanto, la empresa, brindara las facilidades del caso, para llevar acabo dicho proyecto, autorizando al estudiante Juan José Alfaro Villacorta, dicha realización.

Agradeciendo por anticipado la atención que le brinde a la presente.

Muy Atentamente,


Jorge Raúl Durán Basurto
Director de Proyecto
Proyecto Quebrada San Idelfonso y San Carlos
