



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en la empresa SERVIGEN ORE EIRL. Callao 2023.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Puño Rojas, Jesus Rigoberto (orcid.org/0009-0004-8299-2556)

Tarazona Silva, Calixto Domingo (orcid.org/0000-0001-8019-886X)

ASESOR:

Mg. Molina Vílchez, Jaime Enrique (orcid.org/0000-0001-7320-0618)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ
2023

DEDICATORIA

A mi esposa, hijos, padres y hermanos por ser la fortaleza en este proyecto que culmina una etapa y abre nuevos caminos que recorrer. A los amigos, compañeros de trabajo, compañeros de estudio que me apoyaron en esta última etapa.

Jesús

A mis padres que ya no están conmigo en su memoria esto va para ellos.

A mi esposa, mis hijos, mis hermanas, hermanos, sobrinas porque están conmigo a mi lado brindándome apoyo y cariño dándome fuerzas en cada momento de esta experiencia. Como no mencionar a mi amigo Adriano quien fue un súper apoyo dentro de mi formación profesional al igual que Fressia con sus palabras “tú puedes papá Cali”. Antes de concluir mencionar a mi Arya, mis ojos de uva dulce compañía de cuatro patas postradas en el piso en mis noches de desvelo y aventura. A todos ellos gracias por no dejar que desfallezca en el intento hasta hacerlo posible

Calixto.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Empresa SERVIGEN ORÉ EIRL por permitirnos aplicar nuestros conocimientos en la implementación de sistema de seguridad en el trabajo y el apoyo constante del Sr. Walter Ore Huertas, Gerente General de la Empresa. Agradecemos a nuestra casa de estudios la Universidad César Vallejo por la formación implantada en cada etapa de nuestros estudios y a los docentes que nos han impartido los conocimientos necesarios para ser competitivos en el mundo laboral.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en la empresa SERVIGEN ORE EIRL. Callao 2023.", cuyos autores son PUÑO ROJAS JESUS RIGOBERTO, TARAZONA SILVA CALIXTO DOMINGO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 03 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MOLINA VILCHEZ JAIME ENRIQUE DNI: 06019540 ORCID: 0000-0001-7320-0618	Firmado electrónicamente por: MVILCHEZJA el 03- 12-2023 21:03:54

Código documento Trilce: TRI - 0679491



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, PUÑO ROJAS JESUS RIGOBERTO, TARAZONA SILVA CALIXTO DOMINGO estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en la empresa SERVIGEN ORE EIRL. Callao 2023.", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
CALIXTO DOMINGO TARAZONA SILVA DNI: 10072435 ORCID: 0000-0001-8019-886X	Firmado electrónicamente por: CDTARAZONAS el 03-12-2023 07:20:42
JESUS RIGOBERTO PUÑO ROJAS DNI: 10194773 ORCID: 0009-0004-8299-2556	Firmado electrónicamente por: JPUNOR0303 el 03-12-2023 06:54:50

Código documento Trilce: TRI - 0679493

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor	iv
Declaratoria de originalidad de los autores	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3 Población, muestra y muestreo	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos.....	16
3.6. Método de análisis de datos.....	56
3.7. Aspectos éticos	56
IV. RESULTADOS	57
V. DISCUSIÓN.....	67
VI. CONCLUSIONES	71
VII. RECOMENDACIONES.....	72
REFERENCIAS	73
ANEXOS.....	79

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de la población.....	14
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de las variables.....	15
Tabla 3 Detalle de expertos.....	16
Tabla 4. Matrices de ocurrencias identificadas.....	21
Tabla 5. Matriz del diagrama de Pareto.....	24
Tabla 6. Pre test dimensión planificar	29
Tabla 7. Pre test dimensión hacer	30
Tabla 8. Pre test dimensión verificar	31
Tabla 9. Pre test dimensión actuar.....	32
Tabla 10. Pre test dimensiones variable dependiente	33
Tabla 11. Datos post test planificar	34
Tabla 12. Datos post test hacer.....	34
Tabla 13. Datos post test verificar	35
Tabla 14. Datos post test actuar.....	35
Tabla 15. Datos post test de las dimensiones de la variable dependiente	36
Tabla 16. Cuadro comparativo pre-post test Plan SST	37
Tabla 17. Accidentes pre y post test	38
Tabla 18. Costos por accidentes pre test	39
Tabla 19. Costos por accidentes post test.....	40
Tabla 20. Costos por implementación del plan SST.....	41
Tabla 21. Flujo de caja	42
Tabla 22. Objetivos y metas de la empresa de servicios generales.....	45
Tabla 23. Procedimientos de seguridad de la empresa de servicios generales ...	49
Tabla 24. Estándares de seguridad.....	49
Tabla 25. Resultados descriptivos plan SST pre y post	57
Tabla 26. Accidentes laborales pre test.....	58
Tabla 27. Estadísticos descriptivos plan SST.....	59
Tabla 28. Estadísticos descriptivos Accidentes	60
Tabla 29. Estadísticos descriptivos índice de frecuencia	61
Tabla 30. Estadísticos descriptivos índice de gravedad	61

Tabla 31. Análisis inferencial accidentes.....	62
Tabla 32 Contrastación de hipótesis general	62
Tabla 33. Pre y post accidentes laborales.....	63
Tabla 34. Análisis de hipótesis específica: Frecuencia	63
Tabla 35. Rango de frecuencia pre test.....	64
Tabla 36. Estadísticos de prueba frecuencia post test	64
Tabla 37. Análisis de hipótesis específicas: gravedad	65
Tabla 38. Rangos de gravedad pre test	65
Tabla 39. Estadístico de prueba gravedad post test	65

Índice de figuras

Fig. 1 Servicios que brinda la empresa	18
Fig. 2 Organigrama de la empresa SERVIGEN ORE EIRL	18
Fig. 3 Diagrama de Ishikawa	20
Fig. 4 Diagrama de Pareto	23
Fig. 5 Formato de Identificación de Riesgos	27
Fig. 6 Mapa de Riesgos de la empresa de servicios generales	28
Fig. 7 Política de Gestión Integrada	44
Fig. 8 Formato de Categorías a inspeccionar	52
Fig. 9 Formato de inspección, seguridad y salud y medio ambiente	53
Fig. 10 Evidencia fotográfica	55
Fig. 11 Resultados gráficos del Plan SST	57
Fig. 12 Accidentes laborales Pre test	58

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general, Determinar en qué medida un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en la empresa de servicios generales, Callao 2023. El tipo de investigación fue aplicada, de enfoque cuantitativo, nivel explicativo, con un diseño pre experimental. La población estuvo conformada por los 21 accidentes laborales reportados desde junio 2022 hasta junio 2023 de la empresa. La técnica fue el análisis documental y el instrumento fue la ficha de registro relacionados con planificar, hacer, verificar y actuar para la se obtuvo una mejora del 52% en la primera variable y para accidentes de trabajo se redujo el índice de frecuencia en un 50% y el índice de gravedad se redujo en un 77%. Los resultados post test demostraron un sig. < a 0.05 demostrando que la implementación de un plan de SST reduce el nivel de accidentes laborales y un costo beneficio de 1.33. Se concluye que un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los accidentes laborales en la empresa de servicios generales aceptando la hipótesis alterna de la investigación.

Palabras clave: Ciclo Deming, accidentes laborales, plan SST y protección.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine to what extent an OSH plan based on ISO 45001:2018 reduces accidents in the general services company, Callao 2023. The type of research was applied, with a quantitative approach, explanatory level, with a pre-experimental design. The population was made up of the 21 work accidents reported from June 2022 to June 2023 of the company. The technique was documentary analysis and the instrument was the record sheet related to planning, doing, verifying, and acting for which an improvement of 52% was obtained in the first variable and for work accidents the frequency rate was reduced by 50%. % and the severity index was reduced by 77%. The post test results showed a sig. < 0.05 demonstrating that the implementation of an SST plan reduces the level of work accidents and a cost-benefit of 1.33. It is concluded that an OSH plan based on ISO 45001:2018 reduces occupational accidents in the general services company, accepting the alternative hypothesis of the research.

Keywords: Deming Cycle, work accidents, SST plan and protection.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, las estadísticas referidas a los accidentes laborales mostraron un incremento considerable, cada año se han identificado alrededor de 3 Millones de trabajadores mueren por accidentes laborales y enfermedades profesionales, solo el 45% de los países miembros de la OIT contaron con políticas de seguridad y salud, solo un 27% tuvo con un programa en SST (OIT, 2023, p.4). En Latinoamérica, se realizó un estudio sobre los sectores donde se presentan la mayor cantidad de accidentes de trabajo, se identificó que 2,9 de muertes por accidentes y enfermedades laborales y 402 Millones, sufren lesiones no mortales (OMS, 2022, p.11). Es un desafío para las empresas de hoy abordar estos problemas profesionales, la importancia del plan de seguridad y prevención de riesgos implementado como lineamientos de la organización para disminuir los índices de imprevistos o incidentes laborales (Toro et al, 2021, p.35).

En el Perú, las empresas del sector manufactura presentaron el 24.96% de accidentes de trabajo, en inmobiliarias un 16.72%; comercio obtuvo un 11.87% sector transporte presentó 10.77%; servicio fue 3.71% y en el sector construcción un 8.08% evidenciando la necesidad de mejorar los instrumentos de seguridad y promover una cultura de medidas para evitar la inseguridad laboral (SAT, 2022, p.12). Se presentaron 2,453 reportes sobre accidentes de trabajo, siendo el 97.15% no fatales y 1.0% mortales; 1.79% accidentes peligrosos; 0.04% enfermedades laborales (MTPE,2022), p.2 Las empresas deben contar con SST basados en normas internacionales que sirvan como instrumentos que permitan establecer mejoras al margen del sector al que pertenezcan con el propósito de reducir accidentes en los puestos laborales que perjudiquen la probidad física y emocional de los colaboradores, así como problemas económicos para la organización (AENOR,2021, p.9).

La empresa de servicios generales SERVIGEN ORE donde se desarrolla la investigación viene realizando trabajos en el puerto del Callao desde el año 2019, brindando los servicios de pintura, soldadura y albañilería, durante eso años ha venido trabajando con las herramientas documentarias que le brinda el cliente APM TERMINALS, sin embargo la empresa ha tenido constantes desviaciones de comportamientos, incidentes y accidentes al realizar la revisión de los controles que

establecen, en el primer trimestre se reportaron 18 accidentes leves en lo que va del año, 2 fueron accidentes de incapacidad temporal, y uno fue de incapacidad permanente, una realidad preocupante debido a las deficiencias que presenta su plan de SST que ha impedido se aplique una buena gestión en seguridad, evidenciando la escasez de herramientas de corte preventivo para lograr la disminución de desviaciones de comportamientos y accidentes con daños a la persona, medio ambiente y pérdida en el proceso, lo que se quiso con el plan de SST adecuado que permita la protección y bienestar de los colaboradores referidos a la salud y seguridad en el puesto de trabajo.

La investigación propuso como problema principal: ¿En qué medida la implementación de un plan SST basado en la norma ISO 45001:2018 reducirá los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023? Como problemas específicos identificó los siguientes: ¿En qué medida la implementación un plan SST basado en la norma ISO 45001:2018 reducirá la frecuencia de accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023?; ¿En qué medida la implementación de un plan SST basado en la norma ISO 45001:2018 reducirá la gravedad de accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023?

Sobre la justificación de la investigación se mencionó lo siguiente: práctica, considera la necesidad e importancia que todas las organizaciones sin exceptuar el sector al que pertenezca, deben tener para prevenir accidentes laborales, por ello se debe contar un PSST como parte de la política de la empresa que debe ser aplicada y puesta en conocimiento al personal. Justificación metodológica, la implementación de un plan de SST conlleva el desarrollo de procesos y procedimiento en seguridad cuyos resultados sirven de aportes a investigaciones siguientes, reforzando su importancia en ponerlas en marcha. Justificación teórica, la investigación dio a conocer información relevante sobre el comportamiento de las variables, brindando aportes a futuras investigaciones, quienes utilizaran los resultados obtenidos en la investigación para efectuar sus similitudes y discrepancias, así como fundamentar la teoría relacionada con las variables sobre la importancia de contar con un plan de SST que permita reducir y prevenir cualquier tipo de riesgo que atente contra la salud física. Justificación social, todos los trabajadores parte de una organización que cuente con un plan de SST bien

elaborado y estructura tiene la tranquilidad y el conocimiento de qué medidas tomar para evitar accidentes en su puesto de trabajo, siente la tranquilidad y confianza para desarrollar sus actividades en sus puestos laborales. Justificación económica, la investigación demostró que la inversión generada por la implementación del plan, generó una reducción de sus gastos generados por los accidentes, así como mejoras en sus procesos de control que permiten que la empresa obtenga un costo beneficio favorable y la capacidad de retorno en un tiempo menor a lo establecido, todos los resultados permiten una mejor situación económica y financiera para la empresa.

La investigación propuso como objetivo principal: Determinar en qué medida un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023.

Los objetivos específicos propuestos fueron: Determinar en qué medida un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023; Determinar en qué medida un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la gravedad de accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023.

Como hipótesis general se tuvo: Un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023.

Las hipótesis específicas fueron: Un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023; Un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la gravedad de los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Los trabajos previos internacionales que formaron parte de la investigación fueron los siguientes:

(Gusano, 2023) en su artículo desarrollado en la Unión Europea. El propósito fue identificar las correlaciones entre los accidentes de trabajo, personal empleado y las organizaciones certificadas. Método: aplicó el enfoque cuantitativo análisis de datos Eurostat, se aplicó la metodología ESAW (Estadística europea de accidentes de trabajo) para calcular la tasa de incidencias Rho de Spearman y el proceso estadístico de regresión. Resultados: se registraron 2.738.920 accidentes laborales, 3,355 fueron de gravedad al adquirir la certificación ISO 45001 se obtuvo cambios en la gravedad de accidentes con una reducción del 61.5% y la frecuencia de las incidencias obtuvo una disminución del 54.3%. Conclusión, las organizaciones que contaron con un sistema SST con certificación ISO 45001:2018 impacta en la disminución de los incidentes en los puestos de trabajo. El aporte de este artículo a la investigación es referencia a la fundamentación teórica y comportamiento de la variable dependiente de la investigación.

(Arias et al, 2022) elaboraron un artículo en Colombia, tuvo como propósito diseñar un mecanismo de seguridad y salud ocupacional gestionado por una empresa comercializadora. Método, cuantitativo, aplicó el Plan Do-Check-Act para identificar el cumplimiento de las normas internacionales. Resultados, se realizó una verificación basada en la norma ISO 45001, se hizo un Check list de 496 incidentes donde se obtuvo una reducción en la frecuencia del 71% y un nivel de gravedad de los incidentes en 29%. Conclusión, la empresa debe efectuar una mejora continua de los estándares mínimos de ISO 45001, definir los peligros y establecer controles, las normas deben estar alineadas con los recursos que cuenta la empresa. El aporte de esta investigación es sobre los instrumentos aplicados para evaluar el cumplimiento del SST.

(Molina, 2022) elaboró un artículo en Colombia. Cuyo propósito es implementar una metodología SST basada en las normas técnicas de calidad. Método, descriptivo, pre experimental, aplicando un diagnóstico y un plan de integración por medio del Plan-Do-Check para medir el cumplimiento e implementación. Resultados, se realizó una comparación, donde se pudo

diagnosticar que se redujo en un 40% la frecuencia de incidentes en las organizaciones que tienen procesos automatizados de gestión y un 6.66% de reducción en los niveles de gravedad, resultados parciales de la implementación. Conclusión, La investigación evidencia la necesidad que todas las empresas constructoras brinden sus servicios con garantía para la protección y prevención que atenten contra la salud de los colaboradores. Este artículo fundamenta a la investigación en función a los resultados obtenidos, que servirán para hacer las comparaciones respectivas en la etapa de discusión.

(Agung y Dwi, 2022) desarrollaron un artículo en Indonesia, con el objetivo de examinar los beneficios de implementar la ISO 45001 en el SGSS en la industria de defensa. Método, aplico una revisión documental que comprende la recopilación y análisis de 30 artículos científicos sobre la implementación de la ISO 45001 en SGSS. Resultados, demostraron los beneficios que brindan la implementación incrementando la habilidad para cumplir con la normativa vigente, reduciendo los costos, tiempo y la operatividad. Conclusión, al alcanzar los estándares de calidad se eleva la eficacia en el control de accidentes laborales por lo que es relevante su aplicación en la industria. Esta investigación brinda una mayor visión por la diversidad de artículos analizados que complementaran nuestras bases teóricas sobre la implementación de la variable a investigar.

(Zondo, 2021) en su investigación desarrollada en Sudáfrica en una empresa de servicio automotriz, tuvo como propósito evaluar la efectividad del proceso de seguridad por medio de un plan. Método, Cuantitativo, de diseño pre experimental que desarrolló un pre y post de los registros de los índices de lesiones del primer trimestre y luego de poner en práctica el plan SST. Resultado, La gravedad de las incidencias se redujo en un 12.1%; frecuencia de incidencias se redujo en un 4%. Conclusión, aplicar una política de SST permitirá incrementar la productividad de la organización con el análisis de las fortalezas y debilidades. El aporte de este artículo es sobre los resultados obtenidos en la investigación que van a respaldar la importancia de la aplicación de un plan de SST.

(Zambrano, 2021) desarrollaron una investigación en Colombia, el propósito fue: Identificar y analizar las restricciones de SST en las empresas manufactureras. Métodos, fue cuantitativa, aplicó 2 instrumentos ficha de observación y encuesta

analizando la situación económica de los trabajadores e identificar si cumplen con las normas estándar de seguridad. Resultados: Se identificó que el promedio de las empresas cumple con los requisitos que establece la norma lograron reducir al 50% la gravedad de accidentes en comparación a los años anteriores, disminuyó en un 30% los niveles altos de frecuencia de accidentes, resultados obtenidos al aplicar el plan de SST. Conclusiones, la percepción de la persona muestra la preocupación por la indiferencia de la organización en implementar y cumplir las normas. El aporte a nuestra investigación es en relación al impacto por los resultados obtenidos en disminuir los accidentes de trabajo al implementar el plan permitiendo realizar un mejor análisis y comparación.

(Toro et al., 2021), desarrollaron un artículo en Ecuador, la finalidad de la investigación fue determinar las necesidades y demandas por accidentes y enfermedades laborales en empresa del país. Método, efectuando una revisión documental de los reportes de incidencias ocupacionales nacionales e internacionales, evaluando los análisis estadísticos. Resultados, el análisis realizado al 2017 se identificó que existe un 90% de desconocimiento sobre la normativa para el resguardo de su salud; el no cumplimiento de los lineamientos de seguridad establecido por la organización, demostraron que el 28% presentó mayor frecuencia accidentes laborales y el 10% enfermedades profesionales. Conclusiones, las empresas de toda índole requieren de aplicar estrategias y acciones para reducir los riesgos laborales y garantizar las condiciones laborales. El artículo aporta información relevante que demuestra que al no implementar o desconocer la importancia de aplicar plan de SST trae como consecuencia el incremento de accidentes laborales.

(Couto y Tender, 2020) el artículo se desarrolló en Portugal, con el objeto de analizar las enfermedades ocupacionales y los incidentes más comunes. Método, se utilizó para analizar la variable por medio del ESAW (Estadística europea de accidentes de trabajo) y se aplicó una encuesta y el método Delphi. Resultados, demostraron que existe un 54.6% de personas accidentadas en su lugar de trabajo; fueron por el incumplimiento a las normas SST, al modificar la estrategia se redujo el 22.7% la frecuencia de accidentes, en igual proporción se redujeron los índices de gravedad de las lesiones y el 42.7% durante los primeros 90 días. Conclusiones,

los AL y EO son mucho mejor analizadas a través de la aplicación de elementos de riesgo, con la identificación de las tareas que representan mayor riesgo y necesitan de una urgente. El aporte de este artículo es en función a los resultados obtenidos que permiten una mejor visión a la investigación

Como antecedentes nacionales, tenemos lo propuesto por (Azcona, 2023) desarrollo su investigación en la ciudad de Lima, con el propósito de aplicar un Plan SST para reducir las incidencias que generen peligro dentro de la empresa. El método aplicado fue aplicado, de diseño pre experimental, la técnica utilizada fue la observación y análisis documental, como técnica utilizó los Check list, formatos y registros. La muestra comprendió los accidentes presentados en los 3 últimos meses del año 2022 y el post test a los siguientes 3 meses del 2023 Los resultados demostraron que con la implementación del plan SST el índice de frecuencia de accidentes se redujo en un 84% y el índice de gravedad se redujo en un 88 % predominando los de leve accidentabilidad. Se concluyó que un plan de SST reduce los accidentes laborales, en este caso hubo una reducción del 96% aceptándose los supuestos planteados en la investigación. El aporte de la investigación, nos ayudaran en la comparación de resultados para la elaboración de la discusión de la investigación por medio de la constatación de supuestos.

(Aybar, 2023) desarrollo un artículo en Trujillo, con el propósito de determinar como la implementación de un plan SST con norma ISO 4500:2018. Fue aplicada y experimental, aplicando mediciones pre y post, fueron 24 los accidentes como parte de la población reportados en los 3 primeros meses del año 2023, aplicaron como técnica la observación y análisis documental y como instrumento la lista de verificación y formatos de registros de accidentes, Los resultados demostraron una reducción de accidentes del 91.8% y sobre la frecuencia se redujo en un 72.9% y gravedad en un 72.6%. Conclusión, la implementación de un Plan SST basado en la norma ISO, reduce los accidentes laborales, comprobando de esta manera lo propuesto por el investigador. El aporte de la investigación es sobre la implementación del plan basado en el ciclo Deming.

(Cabrera y Neyra, 2023) en su investigación desarrollada en la ciudad de Trujillo, el objeto de estudio fue proponer un sistema de SST con lineamientos de calidad. La investigación fue descriptiva, no experimental, la muestra fue de 20

trabajadores del área productiva, aplicaron el análisis documental, Check list y la revisión bibliográfica, así como, las fichas de registros de las multas obtenidas por los accidentes. Los resultados evidenciaron que el índice de frecuencia se redujo en un 30% y el índice de gravedad se redujo en un 50%, así como se procedió con el cumplimiento de la norma en un 96%, el costo beneficio obtenido por cada sol fue de 0.24 soles. Se concluye que el plan de seguridad con normas de calidad reduce los accidentes laborales afirmando de esta manera la propuesta del investigador. El aporte de la investigación es en función a los resultados que permitirán hacer una comparación que formara parte de la discusión.

(Cornejo, 2020) en su investigación desarrollada en Lima, tuvo como finalidad reducir los accidentes laborales con la aplicación de un plan SST con estándares de calidad (ISO 45001), la muestra estuvo compuesta 50 colaboradores a quienes se le evaluaron antes y después de la implementación para medir su nivel de conocimiento en materia de seguridad, Fue cuasi experimental, explicativa. Los resultados demostraron una reducción de accidentes en un 63 % y sobre los niveles de gravedad se redujeron en un 69% y el nivel de frecuencia en un 63% concluyéndose que un plan basado en normas de calidad reduce los accidentes confirmando los supuestos de la investigación rechazándose la hipótesis nula.

Sobre las bases teóricas de las variables se tuvo la siguiente: Plan SST; es el instrumento de gestión utilizado por las organizaciones donde se plasma como se va aplicar el SGSST, considerando como pauta inicial la información obtenida de los resultados logrados en la evaluación preliminar, las posteriores mediciones y data adicional aplicada, para ello necesita el compromiso de los colaboradores, sindicatos y representantes (MTPE, 2021, p.6). Es el registro de todas las pautas que la empresa va a desarrollar sobre el SGSST, el cual contará con las instrucciones necesarias que deben ser implementadas por los trabajadores y los representantes (OEFA, 2020). Es el recurso donde se plasman y describen las habilidades de percepción para la atención de las incidencias y enfermedades producidas en los puestos de trabajo, así como la aplicación de herramientas y métodos que logren identificar los riesgos y peligros (Mukhlisotul et al. 2020, p.123).

Norma ISO 45001:2018 mencionó: que las organizaciones son las encargadas de la elaboración y aplicación de la SST de los trabajadores y todos los responsables de la implementación. El propósito del GSST es establecer un antecedente sobre la gestión más adecuada para prevenir los riesgos dentro de la SST, la precaución y previsión de los daños y lesiones laborales en los centros laborales; asimismo, es necesario contar con ambientes laborales adecuados y seguros. Es importante que las organizaciones que requieren eliminar sus incidentes laborales y minimizar los riesgos por medio de la SST con el cumplimiento de los lineamientos de prevención y seguridad que sean más efectivos.

La investigación propuso implementar un plan SST en función a la estructura de la ISO 45001:2018 para gestionar adecuadamente sus contingencias y prevenciones de SST, para que la empresa efectúe la normativa legal definida. La norma se basa en el Ciclo de Deming (PHVA):

Planificar, es la fase inicial donde se plasman los objetivos principales que la organización ha establecido, detallando las pautas y elementos necesarios a utilizar para lograrlos (Castiblanco et, al., 2020, p.56).

Hacer, es la puesta en marcha de los lineamientos y medidas correctivas propuestas con anticipación. Está conformada por una serie de actividades que inician con la capacitación de los colaboradores de las actividades que tienen que cumplir e implementar para prevenir y evitar riesgos laborales (Castiblanco et, al., 2020, p.56).

Verificar, es la tercera fase que comprende el monitoreo y supervisión para manejar las consecuencias que se logren con la implementación de las mejoras propuestas (Castiblanco et, al., 2020, p.57).

Actuar, es la fase final basada en precisar y concretar las acciones que logren mejoras generales, abarcando las tareas, procesos y actividades (Castiblanco et, al., 2020, p.57).

La investigación realizó las siguientes actividades para la implementación del Plan SST de acuerdo a la norma ISO 45001 basado en el Ciclo de Deming (Plan-Do-Check-Act) para reducir los accidentes.

Para la implementación del PHVA fue necesario contar con la información que permita resolver el problema, para ello se considera importante la aplicación de diez pasos: primero evaluar el Plan de SST actual de la empresa por medio del Diagrama de Pareto; segundo identificación de los riesgos y peligros efectuando su respectiva valoración; tercero política y objetivos SST; cuarto Plan de trabajo anual y asignación de recursos del SST; quinto, programar la capacitación en SST; sexto, analizar los resultados obtenidos y las medidas de prevención sobre respuesta ante las incidencias; séptimo, prever la repetición del problema; octavo, revisar y documentar el procedimiento aplicado; noveno, elaboración del informes y cuadros comparativos y el último, los resultados servirán como base para el siguiente Plan de acción (Decurt y Jara, 2018).

Para la segunda variable accidentes laborales, se consideró lo mencionado en la Teoría de causalidad de Bird, donde menciona que los accidentes son sucesos de actos previos que pueden ocasionar pérdidas humanas, materiales o de procesos por la ausencia de medidas de control, las empresas tienen la responsabilidad de identificar los hechos que generen los accidentes y asegurarse de que no vuelvan a ocurrir (Gonzales, et al., 2016, p.6). Por otro lado, tenemos la Teoría del riesgo profesional, que se basa en la seguridad y derecho protector del trabajador generando un cambio en la percepción que debe tener la empresa asegurando e indemnizando al trabajador haciéndose responsable de los accidentes ocasionados al personal dentro del centro de trabajo o en función de sus actividades laborales (Ortega, 2015, p.15).

Finalmente, la Teoría de la responsabilidad contractual, donde se considera a la seguridad del trabajador como parte el contrato de trabajo. Compete que la empresa garantiza la seguridad generada por medio de la relación laboral, manteniendo al trabajador en el mismo estado de salud en el que llegó (Papayannis, 2012, p.16).

Los accidentes laborales se definen de la siguiente manera: se mide por medio del producto de la repetición y alto riesgo de los accidentes que impacta durante el periodo investigado. (MTPE, 2013, p.18), por su lado define que el accidente laboral como el evento inesperado que se presenta en un momento determinado generado por las actividades laborales produciendo una lesión al trabajador. (López y Ossa, 2010, p.39) manifiestan que es todo acto de violencia súbita generada en el desarrollo de sus funciones laborales o durante una comisión laboral o solo en el transcurso de movilizarse de su domicilio y el trabajo, a razón que el agraviado accidentado suspenda su trayecto o actividades, considerado un evento. Los accidentes deben reportarse a la empresa aseguradora, en el caso de que el colaborador muera o resulte afectada en un accidente de tal manera que impida cumplir con sus actividades en un lapso superior a tres días (Brauweiler et al, 2019, p.79).

Frecuencia de accidentes de trabajo, establece que un incidente laboral es aquel suceso inesperado que causa en el trabajador una lesión física y que se produce al llevar a cabo sus actividades dentro del ambiente laboral. (MTPE, 2018, p.17).

Gravedad de accidentes de trabajo, contempla la cantidad de días improductivos a causa de incidentes de trabajo por cada 1000,000.00 de horas trabajadas en un periodo determinado (MTPE, 2018, p.24).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Fue aplicada, la cual busca dar solución a problemas específicos, se respalda en la investigación empírica, teorías y ponerlas en práctica con la implementación de mejoras, desarrollo de nuevas estrategias y políticas (Delgado, 2021, p.13).

Fue Cuantitativo, este enfoque procedió con el levantamiento de datos que son analizados para absolver las preguntas de la investigación y sobre todo para comprobar la existencia de los supuestos propuestos por el investigador, utiliza la estadística para recabar la información exacta (Hernández et el, 2018, p.57).

Explicativo, se basó en dar respuesta a las razones que generan un evento social, detallando las incidencias y condiciones del fenómeno (Hernández et al, 2018, p.60).

Fue de diseño pre- experimental, se aplicó en un grupo, en función a la intención que el investigador proponga y no considera grupo de control. Se puso en práctica antes del experimento real y de esta manera saber el efecto deseado (Ramos, 2021, p.68).

3.2. Variables y operacionalización

Variable 1: Plan SST

Definición conceptual: Es el instrumento de gestión utilizado por las organizaciones donde se plasma como se va aplicar el SGSST, considerando como pauta inicial la información obtenida de los resultados logrados en la evaluación preliminar, las posteriores mediciones y data adicional aplicada, para ello se requiere la participación de los colaboradores (MTPE,2021).

Definición operacional: El Plan SST comprende el cumplimiento de los estándares de calidad, elaborado de acuerdo a la normativa utilizada por las empresas para desarrollar una adecuada gestión de seguridad que prevenga situaciones de riesgo en los puestos laborales. Las dimensiones estarán adaptadas según el ciclo de Deming: Planificar, hacer, verificar y actuar.

Índice de planificación=

$$\frac{\text{\# de IPERC desarrollados x100}}{\text{Total de IPERC programadas}}$$

IPERC= Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de medidas de control base principal en la SGSST, que permite efectuar una adecuada planificación.

Indicador de hacer=

$$\frac{\text{\# de capacitaciones SST ejecutadas x 100}}{\text{Total de capacitaciones SST}}$$

Indicador de verificación=

$$\frac{\text{\# Inspección de SST ejecutadas x 100}}{\text{Total de inspecciones de SST programadas}}$$

|

Indicador de actuar=

$$\frac{\text{\# de acciones de mejora SST desarrolladas x 100}}{\text{Total de acciones de mejora SST identificadas}}$$

Escala de medición: la razón

Variable 2: accidentes

Definición conceptual: Suceso repentino que se produce en el puesto de trabajo al desarrollar sus actividades diarias y produce en el trabajador daño físico o psicológico que puede provocar invalidez o muerte (MTPE, 2013)

Definición operacional: Los accidentes de trabajo se medirán por medio de las siguientes dimensiones: frecuencia de accidentes y gravedad de accidentes.

Indicador frecuencia de accidentes =

$$\frac{\text{\# de accidentes laborales x 1000000}}{\text{Total horas trabajadas}}$$

Indicador gravedad de accidentes=

$$\frac{\text{\# de días perdidos x 1000000}}{\text{Total horas trabajadas}}$$

3.3 Población, muestra y muestreo

Población, (Hernández et al., 2018, p.64) Reunión de unidades que tienen las características y/o especificaciones similares. La población de la investigación estuvo conformada por 21 accidentes laborales reportados desde junio 2022 hasta mayo 2023 (fecha desde que se están registrando los accidentes, anteriormente no se realizaba) en la empresa de servicios generales SERVIGEN ORE, ubicada en el Callao.

Tabla 1. Descripción de la población

Tipo de riesgo	Cant. Accidentes
Leve	18
Moderado	2
Alto	1
Total	21

Fuente. Elaboración propia

Criterios de inclusión, comprende los accidentes laborales de junio 2022 hasta mayo 2023 y en horario laboral.

Criterios de exclusión, accidentes laborales ocasionados fuera del horario laboral

Muestra, comprende una parte o representación de la población delimitándose las características (Hernández et al, 2018, p.65). La investigación tomó como muestra la cantidad de accidentes descritos en la población periodo (Tabla 2) de junio 2022 hasta mayo 2023.

Muestreo, es la técnica que aplica un procedimiento estadístico para separar la muestra de una población (Hernández, 2021, p.11). La investigación empleo el muestreo por conveniencia, se va a considerar la totalidad de la población como muestra.

Unidad de análisis:

Es la entidad que se procede analizar para medir las variables, así como, el detalle del resultado que ataca el problema materia de estudio (Bridier y Casteek, 2021, p.341). La unidad de análisis la representa el registro de un accidente de trabajo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación aplicó como técnica el análisis documental, que consiste en el conjunto de operaciones y/o actividades, descripción de elementos en la revisión de documentos, manuales, y /o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información (Hernández et al., 2018, p.75).

La investigación consideró como instrumentos de recolección: Ficha de registro, documento que contiene información relevante de la organización, que detalla el comportamiento de un determinado proceso realizado dentro de la organización en un momento determinado (Hernández et al., 2018, p.77).

Tabla 2. Técnicas e instrumentos de las variables

Variable	Dimensión	Técnica	Instrumento
Plan SST	Planificar	Análisis documental	Ficha de registro
	Hacer	Análisis documental	Ficha de registro
	Verificar	Análisis documental	Ficha de registro
	Actuar	Análisis documental	Ficha de registro
Variable	Dimensión	Técnica	Instrumento
Accidentes	Frecuencia de accidentes	Análisis documental	Ficha de registro
	Gravedad de accidentes	Análisis documental	Ficha de registro

Fuente: Información adaptada por el autor

Validez, es la autenticidad de un instrumento que servirá para medir la variable por medio de preguntas relacionadas que se va investigar (Hernández et al., 2018, p.62). La investigación fue validada por el juicio de 3 expertos.

Tabla 3 Detalle de expertos

Expertos	Grado	Especialidad	Resultado
Molina Vílchez, Jaime Enrique	Magister	Ing. Industrial	Aplicable
Díaz Dumont, Jorge	Doctor	Ing. Industrial	Aplicable
Zea Ramos, José La Rosa	MBA	Ing. Industrial	Aplicable

Fuente. Juicio de expertos

Confiabilidad, mide el grado de consistencia del instrumento, permitirá tener la certeza que el instrumento medirá lo que se investiga (Hernández et al., 2018, p.62)

La investigación contó con información proporcionada por la empresa de servicios generales, siendo los datos fidedignos, se hace mención que no existe manipulación ni desviación de la información obtenida. Por lo tanto, no fue necesario efectuar la confiabilidad de los instrumentos.

3.5. Procedimientos

La empresa de servicios generales, es una organización dedicada al rubro de servicios, compuesta por personal especializado con experiencia en acabados, pintura y servicios generales; brindando soluciones eficientes de acuerdo a las necesidades de sus clientes. La ubicación de la organización es en la provincia constitucional del Callao, con 15 años de experiencia en el rubro, su personal está conformado por personal administrativo, técnico y operario permanente; cuenta con personal intermitente de acuerdo a los requerimientos del servicio (pintura en general, servicios de mantenimiento y altura, vidriera, albañilería, pisos laminados y enchapes, soldadura, cerrajería y estructuras metálicas, drywall y cielo raso.

Entre sus principales clientes destacan la Autoridad Portuaria Marítimo, ubicados en Lima y las provincias de Callao.

Misión

“Satisfacer ampliamente las necesidades de sus clientes, cumpliendo con sus exigencias y expectativas en el ámbito profesional brindando un adecuado nivel de calidad y servicio superando los requerimientos de solución y compromiso”.

Visión

“Ser una de las mejores empresas en el rubro de acabados ofreciendo soluciones integrales en sus servicios. Brindar soporte técnico y asesoría en desarrollo en proyectos, logrando el reconocimiento, credibilidad y confianza de los clientes por medio de la calidad del servicio, responsabilidad, entrega a tiempo y cumplimiento”.

Valores

“Los valores que resalta la empresa son: Honestidad, Responsabilidad, Puntualidad y respeto hacia nuestros clientes, colaboradores y socios estratégicos”.

Los servicios otorgados por la empresa de servicios generales son los siguientes:

Pintura, Mantenimiento, Vidriería, Albañilería, Pisos laminados y enchapes, soldadura, Techos en Drywall





Fig. 1 Servicios que brinda la empresa

A la fecha la empresa de servicios generales, la conforman 20 trabajadores, siendo 13 personal técnico-especialistas en los servicios que se brindan. Cuando la empresa adquiere compromisos requiere contratar personal eventual o intermitente para cubrir los puestos solicitados para el cumplimiento del servicio, cuenta con un área de seguridad, responsable de supervisar los temas relacionados con la SST. La organización presenta el siguiente organigrama organizacional:

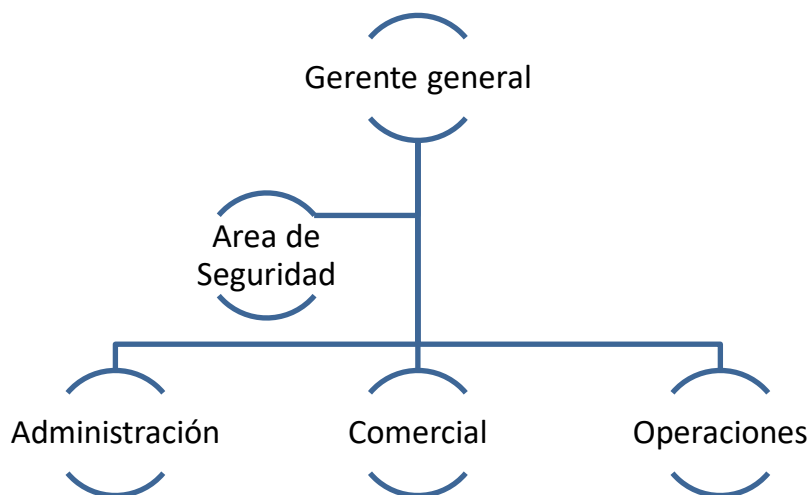


Fig. 2 Organigrama de la empresa SERVIGEN ORE EIRL

En la figura 2. Se registra el mapa de procesos, describen las actividades estratégicas que comprende la planificación, análisis del entorno, descripción del servicio y los controles de calidad del servicio; en los procesos operativos del desarrollo de los servicios que se brinda y en los procesos de apoyo se describe

las áreas involucradas en la operatividad de la empresa y soporte para el cumplimiento de los servicios y la atención al cliente.

La investigación desarrollo las siguientes fases:

Primera fase: diagnóstico actual de la empresa, identificación de los problemas causantes del incremento de accidentes laborales y la identificación de los objetivos.

Segunda fase: se solicitan los permisos necesarios a la empresa para tener acceso a toda la información para reunir todos los datos necesarios para elaborar los registros que se requieren para el pre test de los accidentes reportados.

Tercera fase: etapa de desarrollo de implementación del plan SST, utilizando el PHVA del ciclo de Deming aplicación de los instrumentos (recolección y procesamiento de datos), registros de la frecuencia y gravedad de accidentes para tomar las medidas necesarias para reducir y prevenir accidentes laborales.

Cuarta fase: se describen los resultados e informes, se efectúa el proceso estadístico de lo dato obtenido, Luego se procede a efectuar las diferencias y similitudes con los antecedentes analizados en la investigación para contrastar las hipótesis propuestas.

Quinta fase: etapa final, en la que se efectúa las conclusiones de los resultados alcanzados y las recomendaciones.

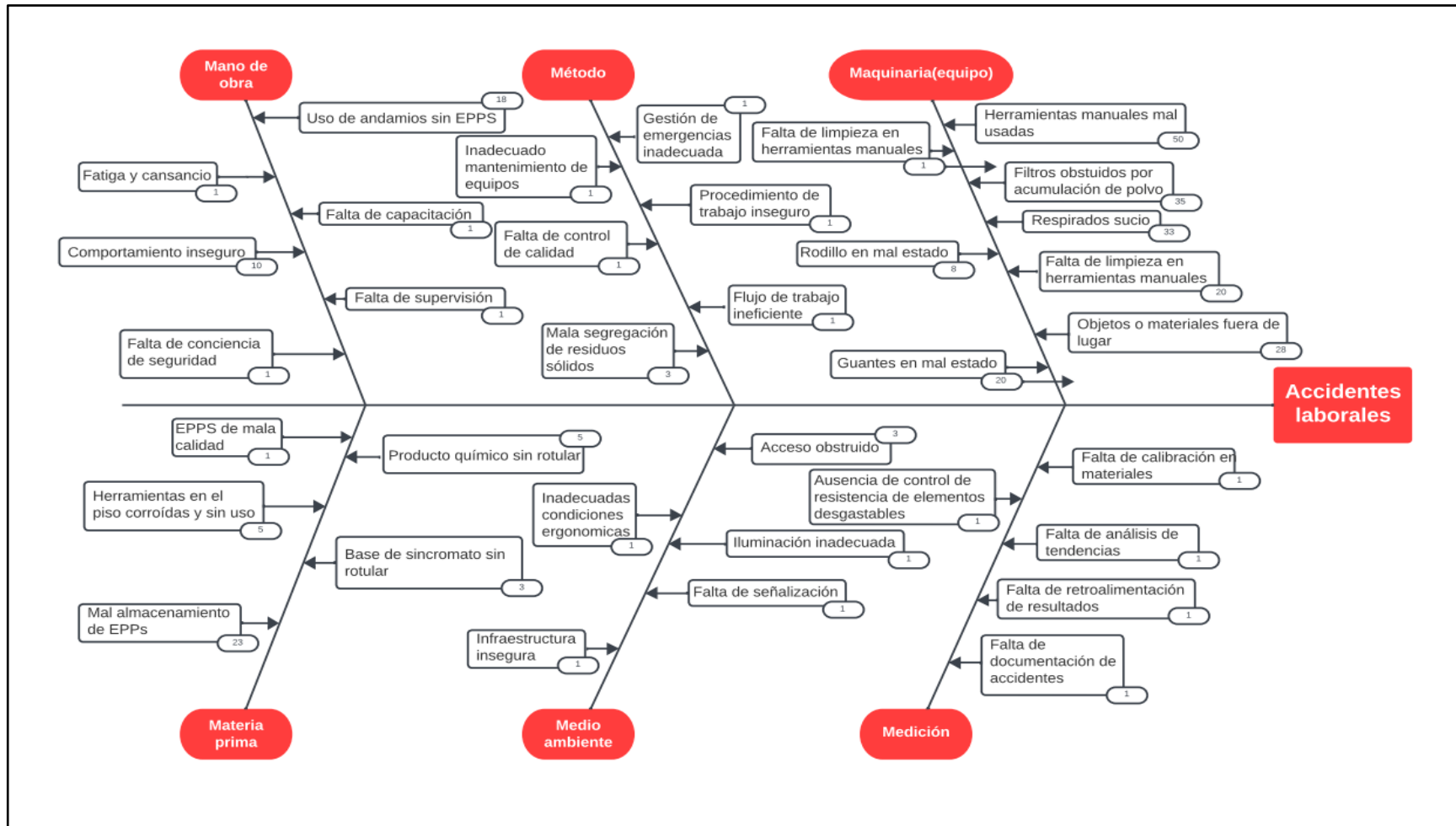


Fig. 3 Diagrama de Ishikawa

Tabla 4. Matrices de ocurrencias identificadas

Ocurrencias identificadas	Clave	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
Herramientas manuales mal almacenadas	M1	45	45	16.36%	16.36%
Filtros obstruidos por acumulación de polvo	M2	34	79	12.36%	28.73%
Respirados sucio y mal almacenado	M3	32	111	11.64%	40.36%
Objetos fuera de lugar	M4	27	138	9.82%	50.18%
Mal almacenamiento de EPPS	M5	22	160	8.00%	58.18%
Falta de limpieza en herramientas manuales	M6	20	180	7.27%	65.45%
Guantes en mal estado	M7	20	200	7.27%	72.73%
Personal usando andamios sin EPPS	M8	18	218	6.55%	79.27%
Comportamiento inseguro	M9	10	228	3.64%	82.91%
Rodillo en mal estado	M10	8	236	2.91%	85.82%
Producto químico sin rotular	M11	5	241	1.82%	87.64%
Herramientas en el piso corroídas	M12	5	246	1.82%	89.45%
Acceso obstruido	M13	3	249	1.09%	90.55%
Mala segregación de residuos sólidos	M14	3	252	1.09%	91.64%
Base de si cromato sin rotular	M15	3	255	1.09%	92.73%
Fatiga y cansancio	M16	1	256	0.36%	93.09%
Falta de conciencia en seguridad	M17	1	257	0.36%	93.45%
EPPS de mala calidad	M18	1	258	0.36%	93.82%
Falta de capacitación	M19	1	259	0.36%	94.18%
Falta de supervisión	M20	1	260	0.36%	94.55%
Infraestructura Insegura	M21	1	261	0.36%	94.91%
Inadecuadas condiciones ergonómicas	M22	1	262	0.36%	95.27%
Falta de control de calidad	M23	1	263	0.36%	95.64%
Inadecuado mantenimiento de equipos	M24	1	264	0.36%	96.00%

Gestión de emergencias inadecuada	M25	1	265	0.36%	96.36%
Procedimiento de trabajo inseguro	M26	1	266	0.36%	96.73%
Flujo de trabajo ineficiente	M27	1	267	0.36%	97.09%
Iluminación inadecuada	M28	1	268	0.36%	97.45%
Falta de señalización	M29	1	269	0.36%	97.82%
Falta de limpieza en herramientas manuales	M30	1	270	0.36%	98.18%
Falta de calibración en materiales	M31	1	271	0.36%	98.55%
Falta de análisis de tendencia	M32	1	272	0.36%	98.91%
Falta de retroalimentación de resultados	M33	1	273	0.36%	99.27%
Falta de documentación de antecedentes	M34	1	274	0.36%	99.64%
Ausencia de control de resistencia de elementos desgastables	M35	1	275	0.36%	100.00%

La Tabla 4 muestra los problemas identificados según el Diagrama de Ishikawa, siendo el de mayor tendencia en ausencia de control de resistencia de elementos desgastables.

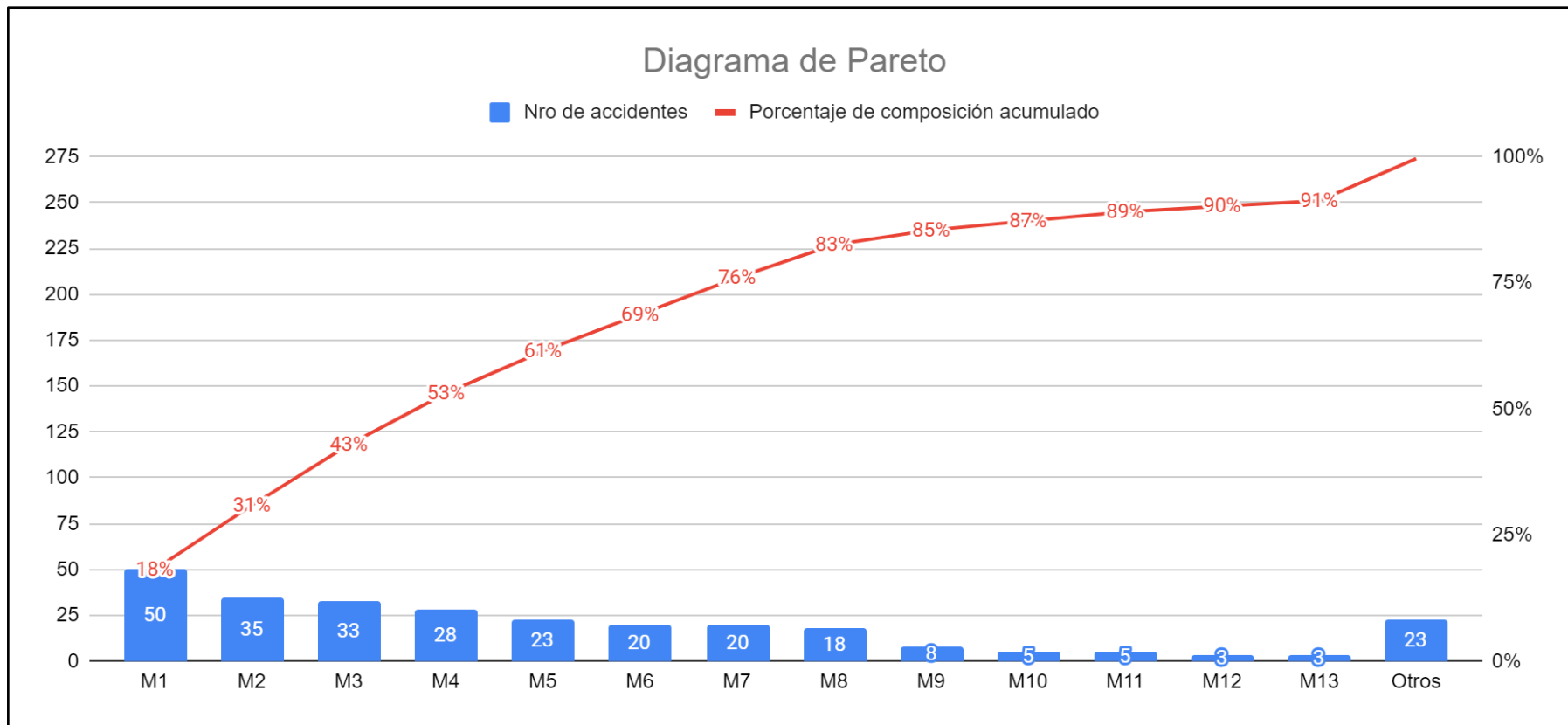


Fig. 4 Diagrama de Pareto

Tabla 5. Matriz Diagrama de Pareto

Ocurrencias identificadas	Clave	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
Herramientas manuales mal almacenadas	M1	45	45	16.36%	16.36%
Filtros obstruidos por acumulación de polvo	M2	34	79	12.36%	28.73%
Respirados sucio y mal almacenado	M3	32	111	11.64%	40.36%
Objetos fuera de lugar	M4	27	138	9.82%	50.18%
Mal almacenamiento de EPPS	M5	22	160	8.00%	58.18%
Falta de limpieza en herramientas manuales	M6	20	180	7.27%	65.45%
Guantes en mal estado	M7	20	200	7.27%	72.73%
Personal usando andamios sin EPPS	M8	18	218	6.55%	79.27%
Comportamiento inseguro	M9	10	228	3.64%	82.91%
Rodillo en mal estado	M10	8	236	2.91%	85.82%
Producto químico sin rotular	M11	5	241	1.82%	87.64%
Herramientas en el piso corroídas	M12	5	246	1.82%	89.45%
Acceso obstruido	M13	3	249	1.09%	90.55%
Otros	M14	3	252	9.45%	100.00%

La tabla 5,

La tabla 5, describe la relación de las 14 ocurrencias identificadas al prestar servicios, la frecuencia absoluta acumulada es de 249 en accesos obstruidos y una frecuencia relativa de 1.09%.

SERVIGEN										FORMATO			INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE		CORFO		SOPHA								
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:										SERVIGEN ORE E.I.R.L.		RUC:		DOMICILIO:		Mód. D-Lote 43 P.J. Ciudadela Chacabuco		Actividad Económica:		Empresa Industrial de Resp. Urea		Nº de Inspecciones:		8	
DATOS DEL EMPLEADO:										Área Inspeccionada:		Almacén de pintura		Fecha de Inspección:		05/04/2023		Hora de Inspección:		10:00:00		Tipo de Inspección:		Programada	
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN:										Prevenir riesgos laborales										Preparada		Inspeccionada		X	
Nº	CL	TIPO DE OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN	BASE LEGAL (*)	CAUSAS	ACCIONES A IMPLEMENTAR	ÁREA INSPECCIONADA (USO ACCIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	CONFORMIDAD DE LA INSPECCIÓN																
1	VI	X	Herramienta en el piso, se encuentra corrotto, oxidado	-	No pertenece al área	Desechar herramienta en mal estado	Taller de soldadura	Roger Oré	-																
2	III	X	Respirador mal almacenado, expuesto a contaminación	-	Desorden, desorden	Desechar el respirador	Taller de soldadura	Roger Oré	-																
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
(*) Ley 17332 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo										(9 y 16) RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN										(5) RESPONSABLE DE ÁREA INSPECCIONADA					
Nombre y apellidos										Firma				Nombre y apellidos				Firma							
Ruth Ana Chaupis Grajales										<i>[Firma]</i>				Walter Oré				Roger Oré							

SERVIGEN										FORMATO			INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE		CORFO		SOPHA								
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:										SERVIGEN ORE E.I.R.L.		RUC:		DOMICILIO:		Mód. D-Lote 43 P.J. Ciudadela Chacabuco		Actividad Económica:		Empresa Industrial de Resp. Urea		Nº de Inspecciones:		8	
DATOS DEL EMPLEADO:										Área Inspeccionada:		Zona 01		Fecha de Inspección:		09/01/23		Hora de Inspección:		08:30		Tipo de Inspección:		Programada	
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN:										Prevenir riesgos laborales										Preparada		Inspeccionada		X	
Nº	CL	TIPO DE OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN	BASE LEGAL (*)	CAUSAS	ACCIONES A IMPLEMENTAR	ÁREA INSPECCIONADA (USO ACCIÓN)	RESPONSABLE DEL ÁREA	CONFORMIDAD DE LA INSPECCIÓN																
1	III	X	Se observa guantes rotos	RISST	Desgaste por uso y Falta de Impiego	Compro guantes y charco cuidado EPP	Zona 01	Roger Ore N.	<i>[Firma]</i>																
2	III	X	Mal almacenamiento de EPP	RISST	EPP contaminado	Charco sobre el uso y almacenamiento EPP	Zona 01	Roger Ore N.	<i>[Firma]</i>																
3	V	X	Producto químico sin rotular	IPERC	Envase de otro producto que produce el contenido	Rotulación inmediata	Zona 01	Roger Ore U.	<i>[Firma]</i>																
4	VI	X	Falta de Impiego de Herramientas manuales	RISST	Españulas con resaca de pintura, sacar por falta de impiego	Inducción de Impiego Herramientas Manuales	Zona 01	Roger Ore N.	<i>[Firma]</i>																
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
(*) Ley 17332 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo										(9 y 16) RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN										(5) RESPONSABLE DE ÁREA INSPECCIONADA					
Nombre y apellidos										Firma				Nombre y apellidos				Firma							
Ruth Ana Chaupis Grajales										<i>[Firma]</i>				Roger Ore Nayra				<i>[Firma]</i>							

FORMATO										CODIGO	SEÑAL	
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE										REGISTRADO	1	
										FECHA	06/01/23	
										PAIS	1 de 2	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL												
(1) Razón social		SERVIDEN ORE E.I.R.L.		(3) RUC	2080387384	(5) Dirección	Mza. D Lote. 43 P.J. Ciudadela Chacabuco		(6) Actividad Económica	Empresa Industrial de Resp. LSA	(7) Nº de trabajadores	8
(8) Área Inspeccionada		Zona 04		(12) Fecha de Inspección	16/01/23	(10) Hora de Inspección	3:15		(11) Tipo de Inspección			
										Programada	Inspontánea	
										<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(13) Descripción de la Inspección: Prevenir riesgos laborales												
Nº	C.I.	TIPO DE OBSERVACIÓN SUBSTANCIAS	(7) DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN	BASE LEGAL (*)	(14) CAUSAS	(16) ACCIÓN A IMPLEMENTAR	ÁREA INSPECCIONADA (UBICACIÓN)	(8) RESPONSABLE DEL ÁREA	CONFORMIDAD DE LEVANTAMIENTO			
1	II	X	Respirador suyo y mal almacenado	-	Contaminación por acción, badanos	Acción inmediata Limpieza y almacenamiento	Zona 04	Robert Ore Nuyra	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	II	X	Guantes en mal estado y mal almacenados	-	elementos contaminados	Acción inmediata Limpieza de EPP	Zona 04	Robert Ore Nuyra	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	VI	X	Radillos en mal estado	-	desgaste por uso	Reposición inmediata por radillos nuevos	Zona 04	Robert Ore Nuyra	<input checked="" type="checkbox"/>			
<small>(*) Ley 17332 Ley de Inocuidad (*) Normas técnicas sobre seguridad según requisitos al caso.</small>												
(9 y 14) RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN			PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN				(8) RESPONSABLE DE ÁREA INSPECCIONADA					
Nombre y apellidos			Firma				Nombre y apellidos					
Ruth Ana Chauvis Linares							Robert Ore Nuyra					

FORMATO										CODIGO	SEÑAL	
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE										REGISTRADO	1	
										FECHA	06/01/23	
										PAIS	1 de 2	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL												
(1) Razón social		SERVIDEN ORE E.I.R.L.		(3) RUC	2080387384	(5) Dirección	Mza. D Lote. 43 P.J. Ciudadela Chacabuco		(6) Actividad Económica	Empresa Industrial de Resp. LSA	(7) Nº de trabajadores	8
(8) Área Inspeccionada		Zona 02		(12) Fecha de Inspección	06/01/23	(10) Hora de Inspección	9:20		(11) Tipo de Inspección			
										Programada	Inspontánea	
										<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
(13) Descripción de la Inspección: Prevenir riesgos laborales												
Nº	C.I.	TIPO DE OBSERVACIÓN SUBSTANCIAS	(7) DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN	BASE LEGAL (*)	(14) CAUSAS	(16) ACCIÓN A IMPLEMENTAR	ÁREA INSPECCIONADA (UBICACIÓN)	(8) RESPONSABLE DEL ÁREA	CONFORMIDAD DE LEVANTAMIENTO			
1	III	X	Guantes rotos	IPERC	Desgaste por uso	Cambio guantes y Charla afeitado EPP	Zona 02	Roger Ore	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	VI	X	Falta Limpieza de Herramientas manuales	-	Espatulas con restos de pintura seca por falta Limpieza	Indicación de Limpieza Herramientas manuales	Zona 02	Roger Ore	<input checked="" type="checkbox"/>			
<small>(*) Ley 17332 Ley de Inocuidad (*) Normas técnicas sobre seguridad según requisitos al caso.</small>												
(9 y 14) RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN			PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN				(8) RESPONSABLE DE ÁREA INSPECCIONADA					
Nombre y apellidos			Firma				Nombre y apellidos					
Ruth Chauvis Linares							Robert Ore Nuyra					

FORMATO										CODIGO		SERIAL					
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE										NEURON		2					
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE										FICHA		1.007					
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL																	
(1) Razón social: SERVIGEN ORE E.I.R.L.										(2) RUC: 2080587384		(3) Domicilio: Max D. Lora 43 P.J. Ciudadela Chacabuco		(4) Actividad Económica: Empresa Industrial de Resp. Ltda		(5) Nº de trabajadores: 8	
(6) Área Inspeccionada: Silos										(7) Fecha de Inspección: 15/02/23		(8) Hora de Inspección: 2:30pm		(9) Tipo de Inspección: Programada		(10) Tipo de Inspección: Inspección	
(11) Objetivo de la Inspección: Prevenir riesgos laborales																	
Nº	Cl. (1)	TIPO DE OBSERVACIÓN (2)		(3) DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN	BASE LEGAL (7)	(4) CAUSAS	(5) ACCIÓN A IMPLEMENTAR	ÁREA INSPECCIONADA (UBICACIÓN)	(6) RESPONSABLE DEL ÁREA	CONFORMIDAD DE LEVANTAMIENTO							
		ACTO	CONDICIÓN														
I		X		Acceso obstruido	-	Carga tropiezos	Inducir Orden y Limpieza área trabajo	Silos	Roger Ore	<i>[Firma]</i>							
III	X			Personal no usa guantes	IPERC	cortes irritación	llamada Atención inmediata	Silos	Roger Ore	<i>[Firma]</i>							
III	X			Personal usando andamios sin arneses	IPERC	Gobres Fractura	Parar el trabajo hasta tener arneses	Silos	Roger Ore	<i>[Firma]</i>							
VI		X		Herramientas manuales mal almacenadas	-	Daño de la herramienta	Dacción inmediata Orden y Limpieza	Silos	Roger Ore	<i>[Firma]</i>							
(9 y 16) RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN																	
Nombre y apellidos: Ruth Ana Choupis Linares					Firma: <i>[Firma]</i>		RESPONSABLES DE CONTRATO		(8) RESPONSABLE DE ÁREA INSPECCIONADA								
							Nombre y apellidos: Roger Ore Vega		Firma: <i>[Firma]</i>								

FORMATO										CODIGO		SERIAL					
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE										NEURON		2					
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE										FICHA		1.007					
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL																	
(1) Razón social: SERVIGEN ORE E.I.R.L.										(2) RUC: 2080587384		(3) Domicilio: Max D. Lora 43 P.J. Ciudadela Chacabuco		(4) Actividad Económica: Empresa Industrial de Resp. Ltda		(5) Nº de trabajadores: 8	
(6) Área Inspeccionada: Zona 2.5										(7) Fecha de Inspección: 20/03/23		(8) Hora de Inspección: 10:00		(9) Tipo de Inspección: Programada		(10) Tipo de Inspección: Inspección	
(11) Objetivo de la Inspección: Prevenir riesgos laborales																	
Nº	Cl. (1)	TIPO DE OBSERVACIÓN (2)		(3) DESCRIPCIÓN DE OBSERVACIÓN	BASE LEGAL (7)	(4) CAUSAS	(5) ACCIÓN A IMPLEMENTAR	ÁREA INSPECCIONADA (UBICACIÓN)	(6) RESPONSABLE DEL ÁREA	CONFORMIDAD DE LEVANTAMIENTO							
		ACTO	CONDICIÓN														
V		X		Producto Químico sin rotular	IPERC	- Mala manipulación - irritación - contaminación	Rotular inmediatamente	Zona 2.5	Roger Ore	<i>[Firma]</i>							
IX		X		Mala segregación Residuos Sólidos	Matriz ambiental	- cortes - contaminación	limpieza de chute	Zona 2.5	Roger Ore	<i>[Firma]</i>							
(9 y 16) RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN																	
Nombre y apellidos: Ruth Choupis Linares					Firma: <i>[Firma]</i>		RESPONSABLES DE CONTRATO		(8) RESPONSABLE DE ÁREA INSPECCIONADA								
							Nombre y apellidos: Roger Ore Vega		Firma: <i>[Firma]</i>								

Fig. 5 Formato de Identificación de Riesgos

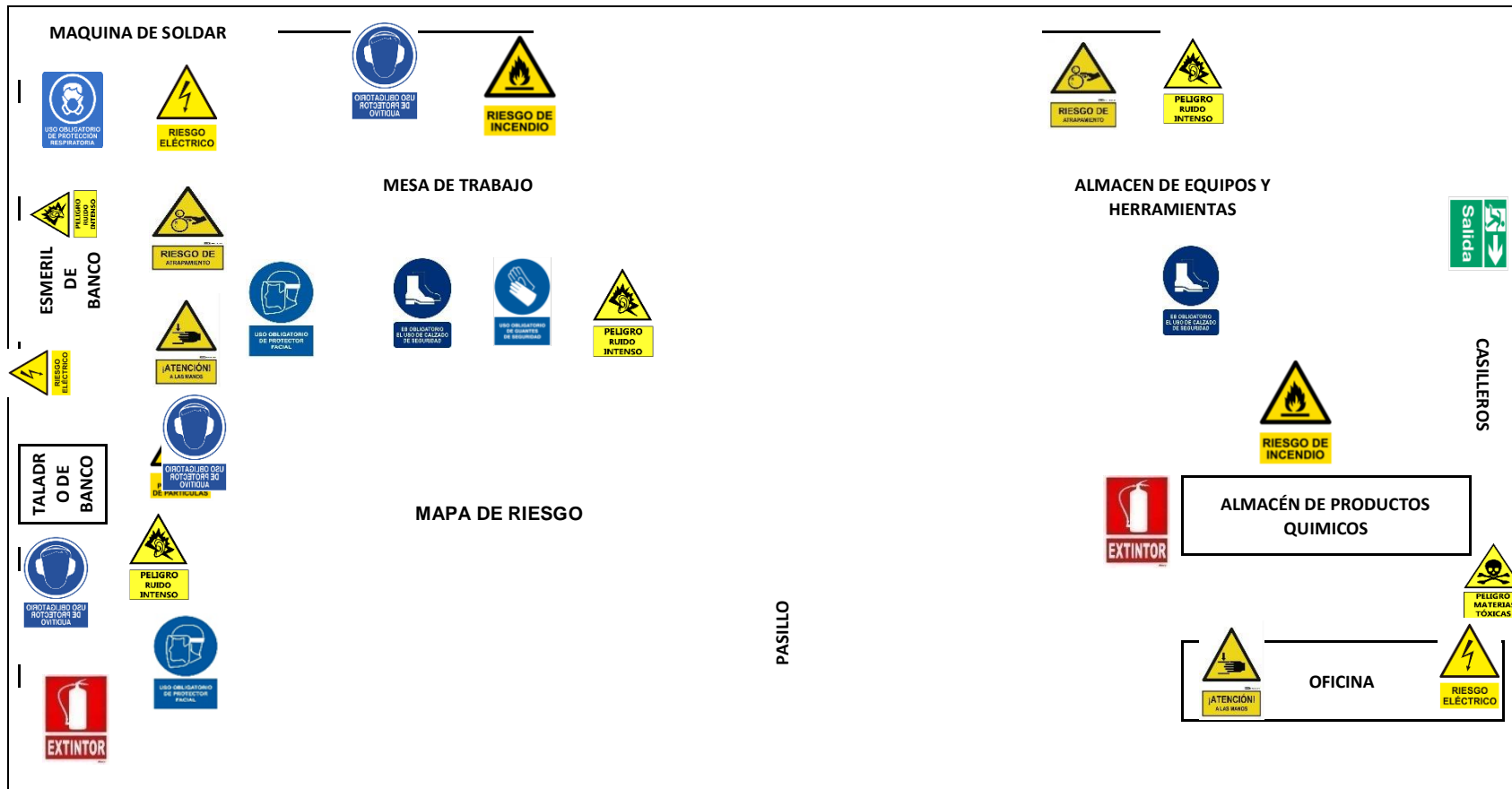


Fig. 6 Mapa de Riesgos de la empresa de servicios generales

Tabla 6. Pre test Planificar

MES	IPERC DESARROLLADOS	TOTAL IPERC PROGRAMADOS	INDICADOR DE PLANIFICACIÓN
06-22	1	1	100%
07-22	3	3	100%
08-22	1	1	100%
09-22	3	3	100%
10-22	2	3	67%
11-22	3	3	100%
12-22	4	4	100%
01-23	1	1	100%
02-23			
03-23			
04-23	0	1	0%
05-23	1	1	100%
06-23			
TOTAL	19	21	90%

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 6, describe los datos del indicador planificar por medio de los IPERC desarrollados versus los programados, el indicador registra un cumplimiento de 90% aplicados antes de la implementación del Plan de SST, en la etapa pre test

Tabla 7 Pre test hacer

MES	CAPACITACIONES EJECUTADAS	TOTAL CAPACITACIONES	INDICADOR HACER
06-22	1	1	100%
07-22		1	0%
08-22	1	1	100%
09-22		1	0%
10-22		1	0%
11-22		1	0%
12-22		1	0%
01-23		1	0%
02-23	1	1	100%
03-23		1	0%
04-23		1	0%
05-23		1	0%
06-23	1	1	100%
TOTAL	4	13	33%

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 7, describe los datos obtenidos por el indicador hacer antes de la implementación del plan de SST, en la etapa pre test cuyo resultado muestra un cumplimiento del 33% lo que representa que la empresa no ha efectuado el total de las capacitaciones programadas.

Tabla 8 *Pre test Verificar*

MES	INSPECCIONES EJECUTADAS	TOTAL INSPECCIONES	INDICADOR VERIFICAR
06-22	1	4	25%
07-22		3	0%
08-22	1	4	25%
09-22	2	3	67%
10-22	1	3	33%
11-22		3	0%
12-22	1	4	25%
01-23	1	4	25%
02-23	1	4	25%
03-23	1	4	25%
04-23	1	4	25%
05-23	1	4	25%
06-23	1	4	25%
TOTAL	12	48	25%

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 8, se describe los datos obtenidos por el indicador verificar previo a la implementación del plan de SST con estándares de calidad, en la etapa pre test cuyo resultado muestra un cumplimiento del 25% lo que demuestra fallas en las inspecciones de seguridad programadas, generando que se produzcan mayor cantidad de accidentes por el incumplimiento de procedimiento de seguridad.

Tabla 9 *Pre test Actuar*

MES	ACCIONES DE MEJORA DESARROLLADAS	TOTAL DE MEJORAS IDENTIFICADAS	INDICADOR ACTUAR
06-22	1	2	50%
07-22	1	3	33%
08-22	2	3	67%
09-22	1	3	33%
10-22	1	3	33%
11-22	2	3	67%
12-22	1	3	33%
01-23	1	2	50%
02-23	2	2	100%
03-23	1	3	33%
04-23	2	3	67%
05-23	1	3	33%
06-23	2	3	67%
TOTAL	15	36	42%

Fuente: Empresa de servicios generales

La Tabla 9, muestra los resultados obtenidos del indicador actuar recopilados antes de la implementación del plan SST con estándares de calidad, los resultados demuestran un nivel de cumplimiento del 42%, lo que denota que durante el periodo pre test no se han ejecutado muchas acciones de mejora a pesar que identificar muchas deficiencias durante los procedimientos de seguridad.

Tabla 10 *Pre test Variable dependiente*

MES	Nº DE ACCIDENTES	HORAS HORMBRE TRABAJADAS	I F	MES	Nº DE DIAS PERDIDOS	HORAS HORMBRE TRABAJADAS	I G
06-22	3	4,160.00	721.15	Jun-22	1	4,160.00	240.38
07-22	3	4,160.00	721.15	Jul-22	1	4,160.00	240.38
08-22	1	4,320.00	231.48	Ago-22	7	4,320.00	1,620.37
09-22	2	4,160.00	480.77	Set-22	1	4,160.00	240.38
10-22	2	4,160.00	480.77	Oct-22	1	4,160.00	240.38
11-22	1	4,160.00	240.87	Nov-22	0	4,160.00	
12-22	4	4,320.00	925.93	Dic-22	1	4,320.00	281.48
01-23	2	4,320.00	462.96	Ene-23	0	4,320.00	
02-23	1	4,320.00	231.48	Feb-23	30	4,320.00	6,944.44
03-23	1	4,320.00	231.48	Mar-23	1	4,320.00	231.48
04-23	0	4,320.00		Abr-23	0	4,320.00	
05-23	1	4,320.00	231.48	May-23	7	4,320.00	1,620.37
Jun-23	0	4,160.00		Jun-23	0	4,160.00	

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 10, describe el detalle de los 21 accidentes identificados en la etapa inicial, así como el IF cuyo valor fue de 380.43, generando 50 días laborables perdidos y un índice de gravedad de 905.80, cifras que demuestran la inexistencia de un plan SST efectivo.

Tabla 11 *Post test Planificar*

MES	# IPERC DESARROLLADOS	TOTAL IPERC PROGRAMADAS	CUMPLIMIENTO
Jul-23	2	5	40%
Ago-23	5	5	100%
sep-23	5	5	100%
TOTAL	12	15	80%

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 11, describe el detalle de la planificación aplicada en el post test generando un cumplimiento positivo del 80% desarrollando 12 IPERC en función al total de IPERC programado.

Tabla 12 *Post test Hacer*

MES	# CAPACITACIONES EJECUTADAS	TOTAL CAPACITACIONES	INDICADOR HACER
Jul-23	4	4	100%
Ago-23	4	4	100%
sep-23	4	4	100%
TOTAL	12	12	100%

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 12, describe el detalle de las capacitaciones ejecutadas en el post test generando un cumplimiento positivo del 100% lo cual demuestra que todas las capacitaciones programadas han sido ejecutadas en su totalidad.

Tabla 13 *Post test Verificar*

MES	# INSPECCIÓN EJECUTADAS	TOTAL INSPECCIONES	INDICADOR VERIFICACIÓN
Jul-23	2	4	50%
Ago-23	5	4	125%
sep-23	5	4	125%
TOTAL	12	12	100%

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 13, describe el detalle de las inspecciones ejecutadas en el post test generando un cumplimiento positivo del 100% lo cual demuestra que las inspecciones fueron desarrolladas según lo planificado, permitiendo comprobar los controles del plan SST.

Tabla 14 *Post test Actuar*

MES	# ACCIONES DE MEJORA DESARROLLADAS	TOTAL ACCIONES DE MEJORA IDENTIFICADAS	INDICADOR ACTUAR
Jul-23	8	8	100%
Ago-23	4	4	100%
sep-23	2	6	33%
TOTAL	14	18	78%

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 14, describe el detalle de las acciones de mejora identificadas en un avance del 78%, porcentaje que favorece el desarrollo de la implementación del plan de SST.

Tabla 15 Post test dimensiones accidente

MES	Nº DE ACCIDENTES	HORAS HORMBRE TRABAJADAS	INDICE DE FRECUENCIA	MES	Nº DE DIAS PERDIDOS	HORAS HORMBRE TRABAJADAS	INDICE DE GRAVEDAD
Jul-23	0	4,160.00		Jul-23		4,160.00	
Ago-23	1	4,320.00	231.48	Ago-23	5	4,320.00	1,157.41
Set-23	0	5,400.00		Set-23		5,400.00	
TOTAL	1	22,200.00	45.05	TOTAL	5	22,200.00	225.23

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 15, describe el detalle de los accidentes producidos luego de la implementación del plan SST enfocado en el PHVA bajo la norma ISO de calidad, el índice de frecuencia se redujo a 45.05 así como el índice de gravedad que bajo a 225.23 en relación al pre test.

Tabla 16 Cuadro comparativo pre-post Plan SST

Descripción	Pre Test	Post Test	MEJORA
Planificar	50%	80%	30%
Hacer	33%	100%	67%
Verificar	25%	100%	76%
Actuar	42%	78%	36%
Promedio	38%	90%	52%

La tabla 16, señala los resultados de mejora en comparación antes y después del Plan SST con estándares de calidad. En cuanto al indicador planificar se incrementó en un 30%; el hacer mejoro en un 67%; el indicador verificar mejoro en un 76% y finalmente el indicador actuar mejoro en un 36%, cifras representativas y favorables que permiten mejorar la SST, así como, la reducción de accidentes.

Tabla 17 Accidentes pre y post test

MES PRE	Nº DE ACCIDENTES	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	IF	MES	Nº DE DIAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	IC
Abr-23	1	4,320.00	231.48	Abr-23	2	4,320.00	462.96
May-23	1	4,320.00	231.48	May-23	7	4,320.00	1,620.37
Jun-23	0	4,160.00		Jun-23	0	4,160.00	
TOTAL	2	12,800.00	462.96	TOTAL	9	12,800.00	2083.33
MES POST	Nº DE ACCIDENTES	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	IF	MES	Nº DE DIAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS	IG
Jul-23	0	4,160.00		Jul-23		4,160.00	
Ago-23	1	4,320.00	231.48	Ago-23	5	4,320.00	1,157.41
Set-23	0	5,400.00		Set-23		5,400.00	

Fuente: Empresa de servicios generales

La tabla 17, describe los accidentes laborales antes y después de la implementación, demostrando finalmente que el IF se redujo en un 50% y el IG obtuvo una reducción del 77%, cifras favorables que nos indica que la implementación ha generado los resultados esperados.

Tabla 18 Costos por accidentes pre test

COSTO X ACCIDENTES															
Tipos	C/U	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	TOTAL
LEVE	S/ 550.00	S/ 550.00	S/ 1,650.00	S/ 550.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 1,100.00	S/ 2,200.00	S/ 550.00	S/ -	S/ -	S/ 550.00		S/ 550.00	S/ 9,350.00
MODERADO	S/ 5,600.00					S/ 5,600.00						S/ 5,600.00			S/ 11,200.00
ALTO	S/ 8,200.00			S/ 8,200.00											S/ 8,200.00
COSTO X TIEMPO NO LABORADO															
PERSONAL	X DIA	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	TOTAL
	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 360.00	S/ 120.00	S/ 240.00	S/ 240.00	S/ 240.00	S/ 480.00	S/ 120.00			S/ 120.00	S/ 120.00	S/ 120.00	S/ 2,280.00
							S/ 1,007.90						S/ 1,007.90	S/ 610.00	S/ 610.00
				S/ 1,800.00											S/ 1,800.00
COSTO X SANCIONES															
SANCIONES		Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	TOTAL
				S/ 45,000.00				42.86	42.86	42.86	42.86	42.86			

TOTALES	
COSTO TOTAL	S/ 80,670.10
PROMEDIO	S/ 11,524.30

La Tabla 18, describe los costos iniciales ocasionados en la fase pres test por los accidentes producidos en desde el mes de junio 2022 hasta mayo 2023, siendo de accidentes leves un promedio de S/9,900 soles, moderado S/. 5,600 soles y Alta con un costo de S/ 8,200 soles. Asimismo, se describe las horas no laboradas durante ese periodo. Generando un costo total de S/80,670 soles.

Tabla 19 Costos por accidentes post test

COSTOS POST TEST

COSTO X ACCIDENTES															
Tipos	C/U	09-22	10-22	11-22	12-22	01-23	02-23	03-23	04-23	05-23	06-23	07-23	08-23	09-23	TOTAL
LEVE	S/ 550.00											S/ 1,100.00			S/ 1,100.00
MODERADO	S/ 5,600.00														S/ -
ALTO	S/ 8,200.00														S/ -

COSTO X TIEMPO NO LABORADO															
PERSONAL	X DIA	09-22	10-22	11-22	12-22	01-23	02-23	03-23	04-23	05-23	06-23	07-23	08-23	09-23	TOTAL
		S/ 120.00											S/ 1,680.00		
															S/ -
															S/ -

COSTO X SANCIONES															
SANCIONES		09-22	10-22	11-22	12-22	01-23	02-23	03-23	04-23	05-23	06-23	07-23	08-23	09-23	TOTAL
												S/ 1,200.00			S/ 1,200.00

TOTALES	
COSTO TOTAL	S/ 3,980.00
PROMEDIO	S/ 568.57

La Tabla 19, describe el análisis económico por gravedad del accidente, la generación de los costos por las horas perdidas por el trabajador afectado después de la etapa de implementación del plan SST, generando un costo de S/3,800 soles, cantidad menor en comparación a la etapa antes de la implementación, produciendo un ahorro para la empresa.

Tabla 20 Costos por implementación del Plan SST

Clasificador	Recursos	Total
Implementación		
2.6.32.11	Laptop del investigador	S/ 1,200.00
2.6.32.11	celular investigador	S/ 680.00
Sub-Total Equipos y bienes		S/ 1,880.00
Recursos humanos		
2.1.11.14	Horas del investigador	S/ 8,600.00
2.6.71.51	Capacitaciones	S/ 4,000.00
Sub-Total Recursos humanos		S/ 12,600.00
Asesorías personalizadas		
2.3.22.11	Matricula investigador	S/ 1,400.00
2.3.22.11	Pensión investigadora	S/ 2,000.00
Sub-Total Recursos humanos		S/ 3,400.00
Materiales e insumos		
2.3.19.11	Línea base	S/ 2,100.00
	Implementación SST	S/ 7,250.00
	Inspección Salud	S/ 1,080.00
2.6.61.32	Inspección SST	S/ 900.00
Sub-Total materiales e insumos		S/ 11,330.00
TOTAL, DE GASTOS NO MONETARIOS		S/ 29,210.00

Fuente: Información proporcionada por la empresa

La Tabla 20, describe los costos generados para la etapa de implementación del Plan SST, el costo de la participación de valoración de los Tesistas, cuyo monto ascienda a S/ 29,210 soles.

Tabla 21 Flujo de Caja

Flujo de Caja económico de la Solución														
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	
COSTOS PRE		11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	
COSTOS POST		11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	11,524.3	568.6	568.6	568.6	568.6	568.6	568.6	568.6	
AHORRO		-	-	-	-	-	10,955.7	10,955.7	10,955.7	10,955.7	10,955.7	10,955.7	10,955.7	
INVERSIÓN	-29,210.00													
TOTALES NETOS	-29,210.00	-	-	-	-	-	10,955.72	10,955.72	10,955.7	10,955.7	10,955.72	10,955.72	10,955.72	

Cálculo del VAN	9,610.15
Costo de Oportunidad del capital	8.00%

brindado por la empresa

Cálculo de la TIR	11.62%
-------------------	--------

Cálculo del ratio Beneficio / Costo	1.33
-------------------------------------	------

por cada sol invertido hay un retorno de 0.33

Fuente: Información proporcionada por la empresa

La tabla 21, describe el Valor Actual Neto (VAN), cuyo resultado es favorable con S/9,610 soles, lo cual implica la puesta en marcha de la implementación del plan SST. La Tasa Interna de Retorno (TIR) con un 11.62% que supera la tasa de costo de oportunidad, lo cual refiere que el plan va a proporcionar a la empresa un beneficio económico con proyección a mejorar los activos de la empresa. El cuadro muestra que el retorno del dinero invertido dio resultados de costo beneficio en los 3 meses posteriores a la implementación del Plan SST Finalmente el costo beneficio que va a generar es de S/. 1.33, lo cual representa que por cada sol invertido se va obtener un retorno de 0.33 céntimos.

Elaborado Por:	
Responsable SSOMA	

Aprobado Por:	
Gerente General.	

La empresa de servicios generales considera que la seguridad del trabajador y el cuidado del medio brindan las condiciones y herramientas que contribuyan en incrementar el desempeño de sus colaboradores, resguardando el estado físico y la prevención de lesiones y accidentes.

El Plan SST permite asegurar el desarrollo de las actividades realizadas, así como los procesos internos y externos por parte de la organización de servicios generales, sean coherentes con la Política de SIG definida en forma de objetivos y metas. Como principio fundamental es la prevención de accidentes y enfermedades producto del trabajo. Los accidentes y enfermedades ocupacionales se presentan por fallas en los controles de seguridad, además como el cuidado ambiental.

Es responsabilidad de la organización, implementar medidas preventivas de SST y Medio Ambiente.

ALCANCE

Este Plan SST de las empresas de servicios generales involucra a todos los trabajadores que realizan trabajos dentro y fuera de la organización, así como, a todos aquellos usuarios, visitas, contratistas que desarrollan actividades dentro de la empresa.

POLÍTICA DE SST

La gerencia de empresa de servicios generales declara, a través de su política Integrada su compromiso con la Calidad, la SST, medio ambiente, control y seguridad de la cadena de suministro. El cual se muestra a continuación:

POLITICA DE GESTIÓN INTEGRADA

SERVIGEN ORE E.I.R.L. Es una organización conformada por profesionales en el área de acabado, pintura y Servicios Generales, contamos con un Staff de técnicos, maestros operarios y colaboradores altamente calificados, con amplia experiencia en el rubro de pintura y en Servicios Generales que se forma con la finalidad de brindar soluciones eficientes y creativas a las necesidades de nuestros clientes, en el tiempo adecuado, mediante una grata experiencia de satisfacción.

1.-Calidad
Nuestros productos y Servicios cumplen con los más altos estándares de calidad, garantizando la satisfacción de nuestros clientes, además de ello estamos comprometidos con:

- Cumplir con los requisitos del cliente y desarrollar acciones de mitigación para los riesgos asociados.
- Aplicar la mejora continua de la eficacia en todos nuestros procesos y el desempeño del Sistema de Gestión Integrado.

2.-Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente
Para nosotros, la Seguridad, Salud y Medio Ambiente en el desarrollo de nuestras actividades que se ejecuten en nuestros locales, del cliente y aun fuera de ello, conforma un pilar fundamental en nuestra organización, además de ello estamos comprometidos con:

- La protección de la seguridad y salud de todos los trabajadores de la empresa, proveedores, contratistas y visitantes, mediante la prevención de las lesiones, dolencias, daños a la salud e incidentes relacionados con el trabajo.
- Garantizar la consulta y participación de los colaboradores y sus representantes.
- Eliminar los peligros y reducir los riesgos asociados a nuestras actividades.
- Prevenir y mitigar la contaminación ambiental que resulte de nuestras actividades, productos y servicios.
- Utilizar de manera eficiente los recursos disponibles.
- Ejecutar permanentemente programas educativos de formación, capacitación, entrenamiento y sensibilización para mejorar el nivel de conciencia de nuestros colaboradores respecto de la Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

3.-Responsabilidad Social
Buscamos mejorar la calidad de vida de nuestros trabajadores y sus familiares, clientes, proveedores y la comunidad que se encuentran dentro del área de influencia de nuestros trabajos, comprometiéndonos a:

- Prevenir los impactos de nuestras actividades a nuestras partes interesadas, aplicando estándares de responsabilidad social.

4.- Control y Seguridad BASC
Somos conscientes que en la actualidad el comercio ilícito y tráfico de mercancías prohibidas han generado grandes pérdidas, es por ello, que desarrollamos y mantenemos métodos adecuados para la gestión de riesgos, además de ello estamos comprometidos con:

- Mantener la integridad de nuestros procesos, así como prevenir actividades ilícitas, corrupción y soborno.



WALTER GARCÍA
GERENTE GENERAL

Versión: 01/16-03-2022

Fig. 7 Política de Gestión Integrada

01-01-

OBJETIVOS Y METAS

Son establecidos a partir del análisis al desempeño de la gestión de SST del año anterior, así como los nuevos requisitos legales u otros que convengan mejorar nuestro sistema ya implementado. Se detallan a continuación:

Tabla 22 Objetivos y metas

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	INDICADORES	META	RESPONSABLE
Reducir la ocurrencia de incidentes y accidentes, prevenir enfermedades ocupacionales, relacionados a nuestras actividades.	Reducir el número de incidentes y accidentes; así como los índices de frecuencia y severidad.	Índice de Frecuencia*	≤8	SSOMA
		Índice de Severidad*	≤350	
		Índice de Frecuencia de Accidentes leves*.	≤8	
		N° Incidentes en el año	≤30	
	Prevenir, Identificar y actuar sobre los actos y condiciones subestándares no identificados.	° de Inspecciones Ejecutadas/ N° Inspecciones Programadas *100	100%	SSOMA
	Prevenir la ocurrencia de Enfermedades Ocupacionales.	° de Inspecciones Ejecutadas/ N° Inspecciones Programadas *100	100%	SSOMA
	100% Cumplimiento de entrega de EPP, capacitación (registros)	100%		
Fortalece la competencia, compromiso y bienestar de los colaboradores generando un buen ambiente de trabajo	Generar conciencia y compromiso de nuestros colaboradores en seguridad y salud ocupacional, así como mejorar las condiciones de respuesta ante emergencias.	% Cumplimiento de Programa de Capacitaciones	100%	SSOMA
		% Cumplimiento Cronograma de Simulacros	100%	SSOMA

Fuente: Información proporcionada por la empresa

RESPONSABLE SST Y REGLAMENTO

La empresa de servicios generales cuenta con un responsable de SST instalado el 20 de abril del año 2023 por un periodo de 1 años.

Las funciones del responsable de SSOMA están indicadas en el Reglamento SST, conforme a lo especificado en el DS 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.

Informe mensual del responsable de SST

Los informes se realizan mensualmente con el contenido siguiente:

- Indicadores de SST.
- Análisis de los Accidentes del trabajo.
- Avance del Plan anual de SST.
- Inspecciones en materia de SST.

Los informes extraordinarios se darán cuando la Gerencia lo solicite o cuando suceda un accidente laboral muy grave para la evaluación correspondiente.

Evaluación e identificación de riesgos y peligros laborales

La empresa de servicios generales ha elaborado un proceso de “Identificación de Riesgos y Controles”, para establecer los métodos de identificación de peligros, riesgos y control de las actividades laborales, condiciones de infraestructura, contratistas y visitantes tomando en cuenta la naturaleza del trabajo, la gravedad y complejidad de sus riesgos.

Con este documento se ha diseñado la metodología para el correcto llenado de las matrices IPERC que es utilizado para las tareas cotidianas y no cotidianas definidas a todos los puestos de trabajo de la empresa.

Las supervisiones deberán realizar la evaluación de riesgos anualmente, cada vez que se establezcan nuevas condiciones de trabajo o actos que afecten la integridad y seguridad, en este caso SSOMA brindará el apoyo como departamento asesor, el cual se detalla en el Programa Anual de SST.

Cada área registra sus matrices de los peligros identificados, riesgos y controles evaluados, que deben ser impresas y colocadas en puntos visibles en los lugares de trabajo.

Organización y responsabilidades

La empresa cuenta con una estructura organiza, en la cual se describen los niveles de responsabilidad en relación a la SST.

- Gerencia. Proporciona las herramientas, mecanismo y recursos para el cumplimiento del programa SST. Dirige el cumplimiento del lineamiento del Plan SST.
- SSOMA: Es el departamento responsable del seguimiento y aplicación del plan SST de los servicios que brinda la empresa, elaboración y control de las disposiciones establecidas; descripción e identificación de los niveles de riesgo y peligros, monitorear el cumplimiento de las políticas y objetivos de la SST, efectuar la recomendación pertinente para evitar la repetición de accidentes, participar en el dictado de las capacitaciones, entrenamiento, simulacros, etc. en temas de SST, Entrenar y asesorar a nuestros colaboradores en temas relacionados a la SST, Asesoramiento técnico en materia de formación y entrenamiento sobre el mapa de riesgos.
- Supervisores, tienen la facultad de sancionar a los trabajadores por el incumplimiento de los procedimientos e instructivos de trabajo seguro, así como aplicar las medidas correctivas.
- Colaboradores, debe capacitarse constantemente en seguridad establecidas en el plan SST para ser aplicados en la organización

Los colaboradores deben conocer los requisitos de seguridad y salud estipulados en este plan de SST y cumplen con los estándares de seguridad, uso correcto de los implementos de seguridad, resguardar la seguridad de su equipo de trabajo, solicitar apoyo en casos que escapen o requieran refuerzo, respetar el reglamento de SST.

Capacitaciones SST.

SSOMA realiza un programa de capacitaciones, las capacitaciones a los colaboradores se darán según la necesidad de conocimiento dependiendo a los peligros que están expuestos tomando como referencia la matriz IPERC, resultado del análisis de las investigaciones, inspecciones, entre otros que necesitan ser reforzados entre los colaboradores.

Para ello se realizan las siguientes actividades específicas:

Inducción de SST y Medio Ambiente, las cuales son obligatorias para todos los trabajadores nuevos de la empresa de servicios generales y todo personal que se encuentre en las áreas de trabajo. La capacitación de inducción del SST se brindará por única vez al trabajador nuevo de servicios generales.

Las capacitaciones cumplen los procedimientos básicos

- a) Política de SST y MA.
- b) Riesgos laborales
- c) Aplicación de los procedimientos y estándares en SST.
- d) Uso e importancia de los (EPP's).
- e) IPERC.
- f) Trabajos de Alto Riesgo.
- g) Plan de respuesta ante emergencia.

Micro capacitaciones de SST y medio ambiente. Serán diarias, en caso de áreas de producción dirigidas por el especialista o jefe a cargo. Las charlas de 5 minutos contemplan temas que deben impartirse día a día, de acuerdo al "Cronograma de charla de 5 minutos" entregado por SSOMA y/o en realización a las actividades operativas a realizar dentro del marco de la SST y medio ambiente.

Las capacitaciones de SST se realizarán de manera periódica, de acuerdo con los requerimientos del Programa. Se enfocarán en los temas de prevención y estarán dirigidas a nuestros colaboradores.

Las capacitaciones de SST serán realizadas de acuerdo a la legislación vigente como mínimo cuatro capacitaciones al año. Adicionalmente se dictarán otros temas que aseguren el buen desempeño del personal.

PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDARES

La empresa de servicios generales ha establecido dieciocho (08) procedimientos para establecer el correcto desempeño de la SST a continuación se listan:

Tabla 23 Procedimiento de seguridad

Ítem	Procedimiento
1	Identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos
2	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles
3	Inspección de seguridad, salud y medio ambiente
4	Permiso de trabajo de riesgo crítico PETAR (APM TERMINALS)
5	Charla de 5 minutos
6	Investigación y reporte de accidentes de trabajo, incidentes, peligros, incidentes ambientales y emergencias ambientales
7	Manejo de residuos
8	Evaluación previa al trabajo (APM Terminals)
9	Almacenamiento, transporte y manipulación de materiales peligrosos

Fuente: Información proporcionada por la empresa

La tabla 23 nos muestra las 9 actividades que se deben realizar antes aplicar el Plan SST, por lo que es necesario que la empresa tenga claro el proceso a detalle

Tabla 24 Estándares de seguridad

Ítem	Estándar
1	Seguridad para trabajos en caliente
2	Seguridad para trabajos en altura
3	Seguridad con herramientas, escaleras portátiles y elementos de izaje

Fuente: Información proporcionada por la empresa

La tabla 24, describe los estándares de calidad que se deben aplicar al desarrollar los servicios que brinda la empresa a sus clientes.

Además de estos procedimientos, se cuenta con (03) estándares de seguridad

Las inspecciones de SST aplican mecanismos que permiten el monitoreo y control de promover los accidentes de manera oportuna durante un riesgo laboral.

SSOMA efectúa la planificación de las inspecciones, así como la supervisión del levantamiento de las observaciones efectuadas durante las inspecciones. Los mandos medios involucrados deberán subsanar las observaciones identificadas durante la inspección programada.

El médico ocupacional APM TERMINALS trabaja de la mano con El médico ocupacional de SERVIGEN ORE, esencialmente en tomar medidas preventivas en

los diferentes puestos de trabajo que tiene la empresa, para así lograr que no se presenten nuevos casos de problemas de salud y los que ya se presentaron, no progresen.

Exámenes Ocupacionales:

La empresa SERVIGEN ORE ha descrito 3 tipos de evaluaciones

- Evaluación médica de Ingreso-Personal nuevo
- Evaluaciones medicas anuales
- Evaluaciones medicas al retiro o cese del trabajador

Plan de respuesta a emergencias.

SERVIGEN ORE ha elaborado su “Plan de Respuesta a Emergencias” en él cual se encuentran detalladas todas las posibles emergencias que se han detectado, su evaluación de riesgos y cómo proceder ante esas situaciones.

El Plan de Respuesta ante Emergencias se actualiza, siempre y cuando:

- Se introduzcan nuevos equipos o procesos.
- Cuando las prácticas de emergencias demuestren que el rendimiento de los colaboradores requiere ser mejorado.

Simulacros de emergencias. El desarrollo de los simulacros de emergencia, permiten verificar in situ y en tiempo real, la eficacia y eficiencia de los planes de emergencia, con la finalidad de detectar errores u omisiones en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.

Estos simulacros están especificados dentro de un cronograma de simulacros emergencias que se encuentra dentro del Plan de respuesta a emergencias
Programas de SST 2022

Todos los incidentes y/o accidentes de trabajo serán reportados inmediatamente e investigados de acuerdo a lo establecido en el procedimiento “Investigación y Reporte de Accidentes de Trabajo, Incidentes, Incidentes Peligros, Incidentes Ambientales y Emergencias Ambientales”; esta investigación permite tomar acciones correctivas para evitar que el accidente se repita bajo las mismas circunstancias.

Los informes, se deberán llenar de acuerdo al tipo de evento ocurrido. SSOMA, es el encargado de registrar los accidentes suscitados dentro de la organización,

responsables de la organización y elaboración de los registros estadísticos reportando a los miembros del comité del SST, así como elaborar las medidas correctivas identificando las causas para aplicar las medidas correctivas.

Identificación y evaluación de requisitos legales. Se ha establecido una metodología para identificar, comunicar, acceder, verificar y evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y otros suscritos voluntariamente relacionados a los peligros y riesgos en seguridad y salud en el trabajo.

Permiso para Trabajo de Alto Riesgo. Todo trabajo de alto riesgo requiere obligatoriamente del permiso escrito de Trabajo con Riesgo Crítico (PTW). La identificación de los trabajos de alto riesgo es clasificada por ciertas características como: trabajos de altura, con fuego y áreas confinadas

“Control de Arnés de Seguridad”.

“Control de Escaleras portátiles”.

“Control de Andamios”.


Equipo de Protección Personal. Son los implementos necesarios que debe contar todo trabajador para protegerse de riesgos que generan sus actividades dentro o fuera de la organización.

Identificación de áreas de trabajo. Describe el nivel de riesgo o peligro que puede presentar las diversas áreas de trabajo, son elementos de prevención necesarios para evitar posibles accidentes. Existen formas particulares de este tipo de señales como colores, símbolos, etc. descritas en la Norma Técnica Peruana 399-010-1.

Contar con mapas de riesgo y planos de evacuación de las zonas seguras detalladas claramente las rutas de salida ante una emergencia.

La empresa de servicios generales, cuenta con un presupuesto anual que permita cubrir los costos necesarios para efectuar la previsión de peligros y accidentes laborales.

La empresa efectúa una revisión mensual del sistema de gestión verificando que se dé cumplimiento con el Plan de seguridad.

	FORMATO	CODIGO	
	INSPECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	REVISION	0
		FECHA	may-21
		PAGINA	2 de 2

CATEGORÍAS A INSPECCIONAR (Preguntas de referencia según categoría)			
I	AREA DE TRABAJO Y ESTRUCTURAS	II	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Los Armarios y/o estanterías están correctamente anclados? • ¿Los Accesos se encuentran sin obstáculos? • ¿La Ventilación es adecuada? • ¿La Iluminación es adecuada para el trabajo? • ¿Las Luminarias se encuentran en buen estado? • ¿La infraestructura del área se encuentra en buen estado? (Puertas, ventanas, pisos, paredes, techo, dispensador de agua, canaletas, barandas, escaleras, mueblería) • ¿Existen objetos fuera de su lugar que pueden generar algún tipo de incidente o accidente de trabajo ? 		<ul style="list-style-type: none"> • ¿El Tablero eléctrico se encuentra en buen estado? • ¿Tableros eléctricos cuenta con señalización de riesgo de contacto eléctrico? ¿La señalización se encuentra en buen estado? • ¿Interruptor y tomacorriente en buen estado? • ¿Los tomacorrientes cuentan con sistema de protección a tierra? • ¿Tomacorriente usado correctamente? • ¿El Cableado eléctrico se encuentra en buen estado y ordenado? • ¿Se cuenta con dispositivos y accesorios para el bloqueo y etiquetado?
		III	SEÑALIZACIÓN / EQUIPOS DE PROTECCIÓN (EPP: Personal/ EPC:Colectivo)
			<ul style="list-style-type: none"> • ¿El área cuenta con los EPC adecuados y en buen estado (Señalizaciones, mallas, conos)? • ¿Señalética pertenece al peligro identificado en su IPERC? • ¿Los colaboradores conocen la señalización usada en su área de trabajo? • ¿Las señalizaciones presentes en el área son fotoluminiscentes? • ¿Las líneas peatonales están correctamente pintadas? • ¿Las tuberías de aire, agua, gas están pintadas según corresponde? • ¿Los Muros y barandas de contención están correctamente pintados? • ¿Salas de reuniones o áreas comunes cuentan con señal de aforo? • ¿Se tiene los EPP adecuados para la tarea? • ¿Existe señalización de uso de EPP? <p>Durante la inspección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se hace uso correcto del EPP? • ¿Se hace uso de EPP en buen estado? • ¿Los EPP se mantienen limpios y almacenado donde corresponde?
IV	EQUIPOS SOMETIDOS A PRESIÓN	V	MATERIALES PELIGROSOS
	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Los Cilindros se encuentran almacenados en forma adecuada (vertical)? • ¿Cilindros se encuentran asegurados correctamente? • ¿Ubicación de los cilindros en el área es la adecuada? • ¿Los cilindros sin uso están despresurizados? • ¿Los cilindros cuentan con indicación de contenido y peligrosidad? • ¿Los Cilindros y válvulas se encuentran en buen estado? • ¿Mangueras, tuberías y uniones en buen estado? • ¿Soporte de transporte de cilindros en buen estado? • ¿Válvula cuenta con protector? 		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Los Productos químicos se encuentran correctamente rotulados? • ¿Los Productos químicos están correctamente almacenados? • ¿Los Productos químicos cuentan con MSDS? • ¿Los recipientes de sustancias químicas se encuentran en buen estado? • ¿Los recipientes de sustancias cuenta con rombo de NFPA 704? • ¿Se manipula correctamente las sustancias químicas? • ¿Existen presencia de aceites y grasas en pisos? • ¿ Los colaboradores conocen los MSDS de los productos que utilizan?
		VI	HERRAMIENTAS MANUALES Y DE PODER
			<ul style="list-style-type: none"> • ¿Herramientas se encuentran inspeccionadas (Según Estándar de Seguridad)? (Verificar registro y cinta de inspección correspondiente al periodo) • ¿Las herramientas se encuentran en buen estado? • ¿ Las herramientas se encuentran limpias y adecuadamente almacenadas? • ¿Herramientas para tareas eléctricas son de material aislante? • ¿Herramientas eléctricas y neumáticas cuentan con dispositivos de seguridad? • ¿Controles de operación de herramientas de potencia manual están visibles y rotulados? • ¿Herramientas manuales están siendo usadas según su función? • ¿De existir herramientas hechizas, son estas las aceptadas por la empresa? <p>Durante la inspección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se observa que se hace uso de herramientas en mal estado? • ¿Se hace uso de herramientas hechizas no aprobadas?

Fig. 8 Formato de Categorías a inspeccionar

VII	EQUIPOS Y MÁQUINAS	VIII	ELEMENTOS Y ACCESORIOS DE IZAJE	IX	MEDIO AMBIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se observa fugas o filtraciones en las máquinas y/o equipos? • ¿Las guardas están en buen estado? • ¿Las máquinas y equipos cuentan con conexión de puesta a tierra? • ¿El montacargas presente en el área está en buen estado? (Espejo, circulina, claxon, horquillas, llantas, etc.) • ¿El montacargas tiene la capacidad de carga visible? • ¿Los controles de las máquinas y equipos están en buen estado? • ¿El visible la indicaciones de los controles de los equipos? <p>Durante la inspección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se observa que se hace uso de equipos/ máquinas en mal estado o sin autorización? • ¿Se observa que se hace intervención de equipos/ máquinas energizados y/o en movimiento? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Las eslingas y cables se encuentran en buen estado? • ¿Ganchos en buen estado? • ¿Grilletes, cadenas y anillos en buen estado? • ¿Fajas y poleas en buen estado? • ¿Escaleras portátil se encuentra en buen estado? • ¿La escalera se usa correctamente? <p>Durante la inspección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se observa que se hace uso de elementos y accesorio de izaje no inspeccionados y/o en mal estado? • ¿Se observa que se hace uso incorrecto de escaleras portátiles? 			<ul style="list-style-type: none"> • ¿Segregación adecuada de Residuos Sólidos? • ¿Los dispositivos de almacenamiento de residuos se encuentran en el punto de acopio temporal? • ¿Los residuos peligrosos generados presentan el rotulado adecuado? • ¿Los productos almacenados se encuentran debidamente identificados? • ¿Es las oficinas se reutilizan el papel? • ¿Se evidencia algún derrame? • ¿El kit antiderrames está completo? • ¿Los colaboradores saben como actuar en caso de derrame/ fuga según lo indicado en los procedimientos/ Plan de Emergencia y/o MSDS? • ¿Los colaboradores conocen la ubicación y como utilizar los Kit de emergencia antiderrame? • ¿Los colaboradores conocen la ubicación de los Kit de emergencia antiderrame? 	
X	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	XI	PROTOCOLO DE VIGILANCIA COVID-19		
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Esta publicada la política / Objetivos de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental? • ¿El IPERC / IAAS y mapas de riesgo se encuentran publicados en un lugar visible? • ¿Se encuentra legible el listado de números de emergencia? • ¿La documentación publicada se encuentra vigente y en buen estado? • ¿Los colaboradores identifican correctamente los peligros a los cuales está expuesto durante la realización de la tarea/ actividad evaluada? • De presentarse el caso, ¿La actividad realizada durante la inspección cuenta con ATS, PETAR, EPT y PTW? ¿Se encuentran llenadas correctamente y firmadas por los responsables? • ¿Los colaboradores participarán de la charla de 5 minutos? • ¿La charla de 5 minutos ha sido efectiva? (Entrevista a colaborador) 		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se realizó la limpieza y desinfección del área/zona inspeccionada? • ¿Existe abastecimiento de elementos de higiene personal (jabón, papel toalla y alcohol gel), en la zona inspeccionada? • ¿El colaborador ingresó a la empresa con sus epps COVID-19? • Al momento de la inspección, el colaborador está utilizando su mascarilla reglamentaria (uso obligatorio)? • ¿Se observa distanciamiento social entre colaboradores? • ¿Se observa un adecuado lavado y desinfección de manos? • ¿Se cumple con el segregado de residuos biocontaminados? • ¿Colaborador conoce la IPERC COVID, relacionada a las funciones de su puesto? 			

Fig. 9 Formato de inspección, seguridad y salud y medio ambiente

A continuación, se describe fotográficamente las mejoras realizadas con la implementación del plan SST con estándares de calidad aplicados en la empresa de servicios generales.

Nº	ANTES	DESPUES
1		
2		
		

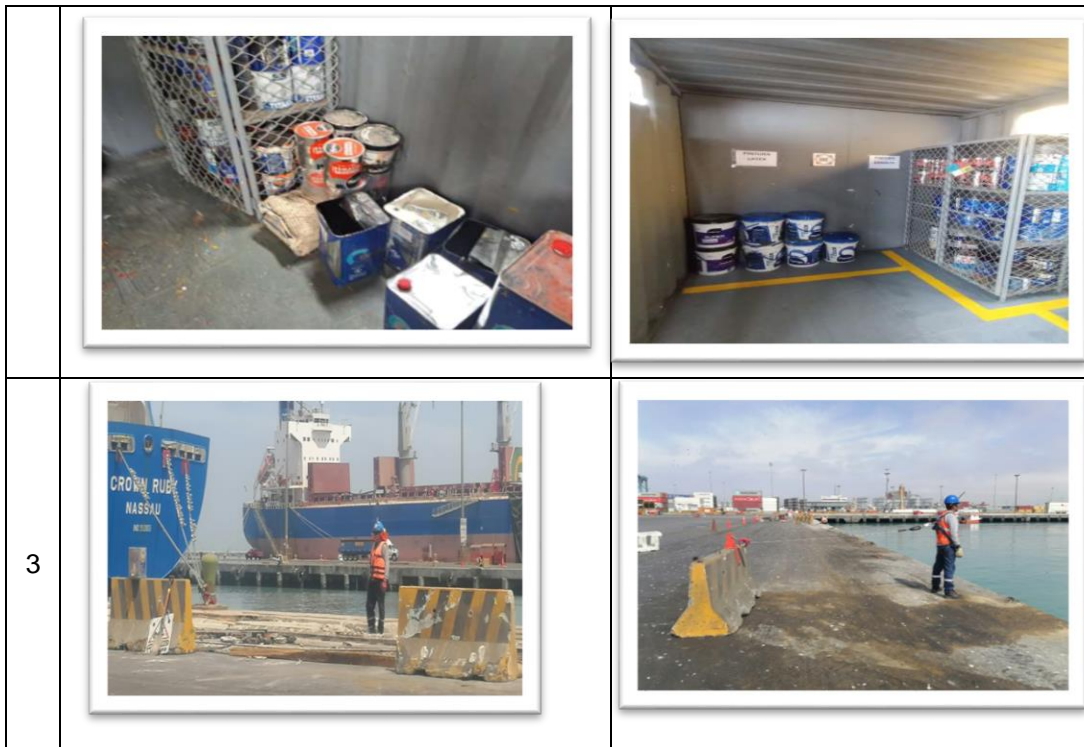


Fig. 10 Evidencia fotográfica

3.6. Método de análisis de datos

Se analizó cada variable por medio de la estadística descriptiva e inferencial, por medio del estadístico SPSS V26 donde se registraron los datos en la etapa pre test y post test de la variable Plan SST y Accidentes, así como sus dimensiones respectivas. Por medio del análisis descriptivo los resultados fueron expresados por medio de frecuencias y porcentajes. El análisis inferencial de la investigación permitió afirmar o negar los supuestos descritos en la investigación.

3.7. Aspectos éticos

La investigación cumplió con respetar los derechos de autor, la propiedad intelectual con la aplicación de la pertinente citación, respetando la autenticidad de los datos recabados y plasmados, así como, la confidencialidad de la información que proporcione la empresa de servicio, los cuales fueron estrictamente empleados para fines netamente académicos. La investigación cumplió con el código de ética, artículo 3 principio de integridad científica, el rigor científico, honestidad, respetando la propiedad intelectual, los aspectos legales, la investigación aplicó el formato ISO 690, determinados por la Universidad, así como la aplicación del software anti plagio (Turnitin) para evitar plagio de otras investigaciones. Concluida la investigación existió el compromiso de informar a la empresa el comportamiento de las variables durante la investigación.

IV. RESULTADOS

La investigación ha efectuado un análisis descriptivo de las variables.

Tabla 25 Resultados descriptivos Plan SST

Descripción	Pre Test	Post Test
Planificar	50%	80%
Hacer	33%	100%
Verificar	25%	100%
Actuar	42%	78%
Promedio	38%	90%

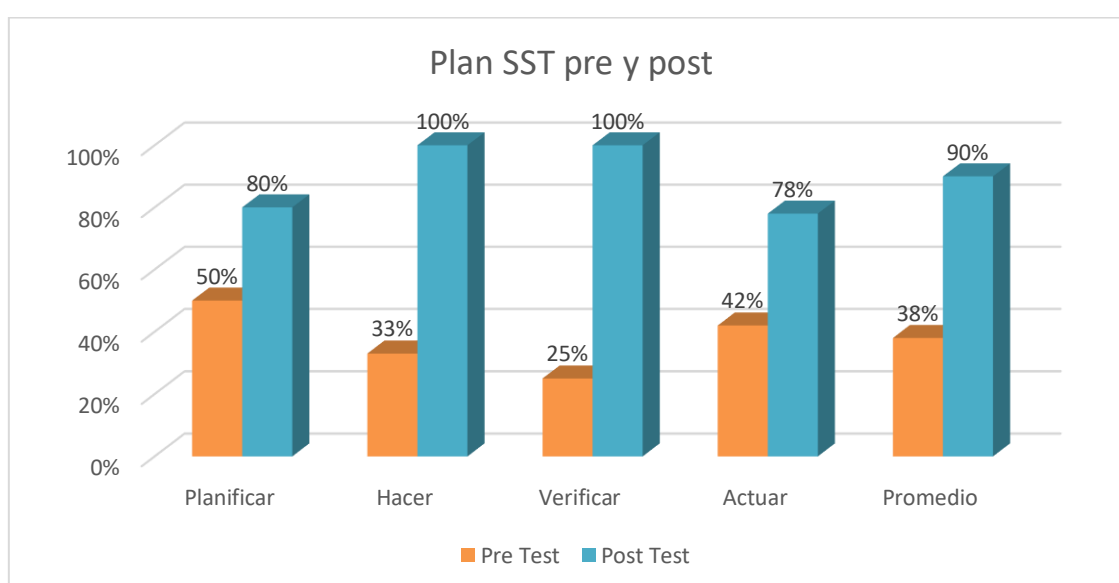


Fig. 11 Resultados gráficos del Plan SST

La tabla 25, figura 12 registrar los resultados del pre y post del plan SST donde se demuestra una mejora del 90% en promedio para las dimensiones de la variable. Lo cual muestra una tendencia positiva ya que en todos los casos del proceso se reflejan resultados positivos para organización generando mayor control en la gestión de seguridad en el desarrollo de sus labores dentro de los diversos servicios que se brindan.

Tabla 26 Accidentes pre test

	Frecuencia	Porcentaje	Valido	P. acum.
1	1	33.3	33.3	33.3
3	1	33.3	33.3	6.7
4	1	33.3	33.3	100

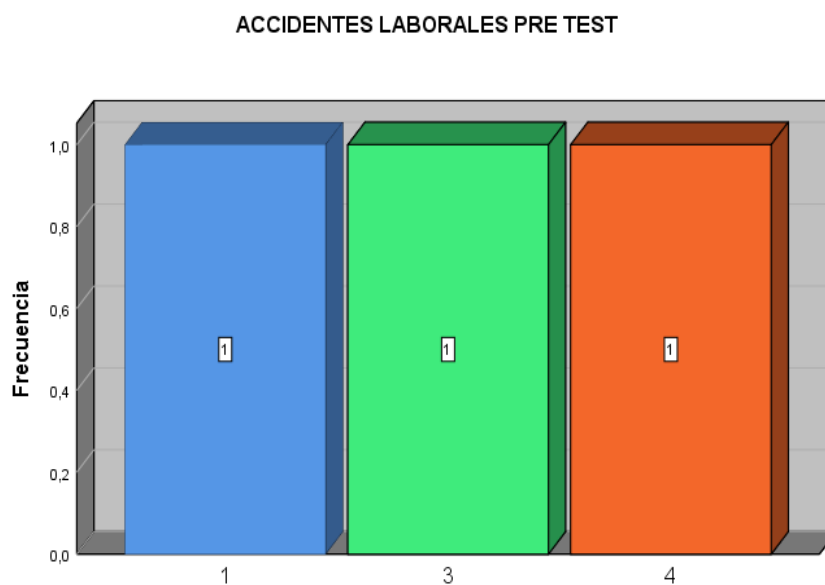


Fig. 12 Accidentes laborales Pre test

La Tabla 26, muestra los 03 accidentes laborales sucedidos en la empresa durante los 3 últimos meses anteriores a la aplicación del plan SST con estándares de calidad, en los cuales se han podido identificar 3 accidentes representando cada uno un 33.33% de porcentaje valido. Demostrando fallas en los controles de seguridad al presentar una continuidad de accidentes.

Tabla 27 Estadísticos descriptivos plan SST

		PLANIFICACION PRE TEST	PLANIFICACION N POST TEST	HACER PRE TEST	HACER POST TEST	VERIFICAR PRE TEST	VERIFICAR POST TEST	ACTUAR PRE TEST	ACTUAR POST TEST
N	Válido	3	3	3	3	3	3	3	3
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		,67	4,00	,33	4,00	1,00	4,00	1,67	4,67
Mediana		1,00	5,00	,00	4,00	1,00	5,00	2,00	4,00
Moda		1	5	0	4	1	5	2	2 ^a
Desv. Desviación		,577	1,732	,577	,000	,000	1,732	,577	3,055
Varianza		,333	3,000	,333	,000	,000	3,000	,333	9,333
Asimetría		-1,732	-1,732	1,732			-1,732	-1,732	,935
Error estándar de asimetría		1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225	1,225
Rango		1	3	1	0	0	3	1	6
Mínimo		0	2	0	4	1	2	1	2
Máximo		1	5	1	4	1	5	2	8

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

La Tabla 27, detalla los resultados descriptivos de la variable Plan STT, en todas las cosas se ve un mayor cumplimiento de las actividades luego de la implementación con estándares de calidad aplicados por la empresa de servicios generales en comparación al pre test.

Tabla 28 Estadísticos descriptivos accidentes

Accidentes PRE TEST	Media		2,67	,882
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-1,13	
		Límite superior	6,46	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		3,00	
	Varianza		2,333	
	Desviación estándar		1,528	
	Mínimo		1	
	Máximo		4	
	Rango		3	
	Rango Inter cuartil		.	
	Asimetría		-,935	1,225
	Curtosis		.	.
Accidentes POST TEST	Media		1,33	,333
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-,10	
		Límite superior	2,77	
	Media recortada al 5%		.	
	Mediana		1,00	
	Varianza		,333	
	Desviación estándar		,577	
	Mínimo		1	
	Máximo		2	
	Rango		1	
	Rango Inter cuartil		.	
	Asimetría		1,732	1,225
	Curtosis		.	.

En la Tabla 28, registra una media de los accidentes laborales, con una disminución de 2.67 a 1.33 una vez implementado el plan SST en la empresa de servicios generales. Por otro lado, se pudo identificar una reducción en la desviación estándar en relación al valor de la media.

Tabla 29 Estadístico descriptivo Índice de Frecuencia

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv.	
						Desviación	Varianza
I F (PRE TEST)	3	37	120	157	134,04	19,974	398,977
I F (POST TEST)	3	15	18	33	25,58	7,692	59,170
N válido (por lista)		3					

La tabla 29, muestra los datos estadísticos de los IF de accidentes de la empresa de servicios generales, en el caso de la media se visualiza una reducción considerable en el post test de 134.04 a 25.58, así una reducción en la desviación estándar de 19,97 a 7,6 obtenidos luego de la implementación del plan SST, evidenciando resultados positivos en la gestión.

Tabla 30. Estadísticos descriptivos índice de gravedad

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv.	
						Desviación	Varianza
I G (PRE TEST)	3	57	220	277	242,69	30,130	907,797
I G (POST TEST)	3	0	0	0	,00	,000	,000
N válido (por lista)		3					

La tabla 30, muestra los datos estadísticos de los IG de accidentes de la empresa de servicios generales, en el caso de la media se visualiza una reducción considerable en el post test de 242.64 a 00, así una reducción en la desviación estándar de 30,13 a ,00 obtenidos luego de la implementación del plan SST, ha generado las mejoras en la seguridad permitiendo reducir los accidentes laborales.

Tabla 31. Análisis inferencial accidentes

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Accidentes PRE TEST	,253	3	.	,964	3	,637
Accidentes POST TEST	,385	3	.	,750	3	,000

La tabla 31, se interpreta de la siguiente manera: muestran que el p _valor (Sig.) en el pretest es mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$), afirma que no sigue una distribución normal y un grado de libertad de 3. Sin embargo, en el post-test, el valor p es menor, demuestra una distribución que no es normal. Para la verificación de la hipótesis se utiliza la prueba de Wilcoxon.

Tabla 32 Contratación de hipótesis general

		N	Rango promedio	Suma de rangos
INDICE DE FRECUENCIA	Rangos negativos	3 ^a	2,00	6,00
POST TEST - INDICE DE	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
FRECUENCIA PRE TEST	Empates	0 ^c		
Total		3		

La tabla 32, muestra un rango positivo de 0 y un rango negativo de 2 indican que la cantidad de accidentes laborales fue mayor en el pretest que en el post-test.

Tabla 33. Pre y post accidentes laborales

ACCIDENTES POST Y PRE-TEST	
Z	-1,342 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,180

Se observa, en la tabla 33 que la variable accidentes laborales en el post test luego de la implementación del plan SST con estándares de calidad si ha permitido la reducción de los accidentes, el cual es confirmado o, p -valor=0.002, es significativamente menor que el nivel de significancia sugerido (0.05). Esto sugiere que existe una diferencia significativa entre lo que se aplicó (el Plan de SST) y la muestra establecida. Los resultados confirman la hipótesis del investigador donde se refiere que la implementación de un plan SST con ISO 45001 reducirá los accidentes en los servicios que brinda la empresa.

Tabla 34. Análisis de hipótesis específica: Frecuencia

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
IF pre test	,341	3	,000	,846	3	,000
IF post test	,178	3	,000	,999	3	,000

La tabla 34, detalla los resultados de la prueba de normalidad obtenido de la dimensión índice de frecuencia indican que el p _ valor del pretest es mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$), mientras que en el post-test es menor. (,000) confirmando que no siguen una distribución normal y, en consecuencia, son no paramétricos. Se aplicó la prueba de Wilcoxon para verificar la hipótesis de la investigación.

Tabla 35. Rango de frecuencia pre test

		N	Rango promedio	Suma de rangos
I F POST TEST - IF PRE	Rangos negativos	3 ^a	2,00	6,00
TEST	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	3		

En la tabla 35, el rango positivo es de 0 y el rango negativo es de 3, demostrando mayor cantidad de accidentes en el pretest más que en el post-test. Confirmando que la implementación del Plan de SST reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa.

Tabla 36. Estadísticos de prueba frecuencia post test

	IF POST TEST - IF PRE-TEST
Z	-1,604 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,109

Se observa, en la tabla 36, que la dimensión índice de frecuencia en el post test luego de la implementación del plan SST con estándares de calidad si ha permitido la reducción de la frecuencia de accidentes, el cual es confirmado o, p -valor=0.001, es significativamente menor que el nivel de significancia sugerido (0.05). Esto sugiere que existe una diferencia significativa entre lo que se aplicó (el Plan de SST) y la muestra establecida. Los resultados nos permiten afirmar que se acepta la hipótesis del investigador donde se refiere que la implementación de un plan SST con ISO 45001 reducirá los índices de frecuencia de los accidentes laborales en la empresa.

Tabla 37. Análisis de hipótesis específicas: gravedad

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
IG pre test	,321	3	,000	,883	3	,032
IG post test	,412	3	,000	,689	3	,001

La tabla 37, muestra los resultados de la prueba de normalidad obtenido de la dimensión índice de gravedad indican que el p_ valor del pretest es mayor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$), mientras que en el post-test es menor. ($.001$) confirmando una distribución normal y, en consecuencia, son no paramétricos. Por lo tanto, se aplicó la prueba de Wilcoxon para verificar la hipótesis de la investigación.

Tabla 38. Rangos de gravedad pre test

		N	Rango promedio	Suma de rangos
IG POST TEST – IG PRE	Rangos negativos	3 ^a	2,00	6,00
TEST	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	3		

En la tabla 38, el rango positivo es de 0 y el rango negativo es de 3, demostrando mayor frecuencia de accidentes laborales en el pretest más que en el post-test. Esto confirma que la implementación del Plan de SST genera resultados positivos al reducir el índice de gravedad de los accidentes en la empresa.

Tabla 39. Estadístico de prueba gravedad post test

		IG POST TEST – IG PRE TEST
Z		-1,604 ^b
Sig. asintótica(bilateral)		,109

La dimensión IG en el post test luego de la implementación del plan SST con estándares de calidad si ha permitido la reducción del IG de accidentes, el cual es confirmado, p -valor=0.002, es menor que el nivel de significancia sugerido (0.05). Esto sugiere que existe una diferencia significativa entre lo que se aplicó (el Plan

de SST) y la muestra establecida. Los resultados nos permiten afirmar el supuesto del investigador donde se refiere que la implementación de un plan SST con ISO 45001 reducirá los IG de los accidentes.

V. DISCUSIÓN

Los resultados del post test de la implementación del Plan SST con estándares de calidad, demostraron un 90% frente a un 38% de resultado inicial (pre test), esto significó una mejora del 52%. Estos resultados han sido obtenidos de la medición del PHVA, datos que fueron analizados en el SPSS para determinar el análisis descriptivo que se detalla en la tabla 26, donde se calcula la media del Plan SST con ISO: 45001:2018. De los resultados obtenidos se muestra una desviación estándar de 5.7%, la asimetría es de 1.73 y la curtosis negativa.

La investigación identificó la distribución no paramétrica, se estableció el número de datos en 03 (<30) por lo que se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, cuyos valores de significancia (Sig.) para Accidentes laborales-Pre test fue de 0.637 y para accidentes laborales Post test fue de 0.000. De acuerdo a la regla de decisión donde el p_valor es igual al 0.05 se decide si la distribución es normal o no, los resultados obtenidos precisan que tenemos una distribución no paramétrica. Al definir este tipo de distribución tenemos que aplicar el estadígrafo Wilcoxon para el análisis inferencial que establece una regla de decisión indicando si el p_valor \leq 0.05 se rechaza la hipótesis nula y si el p_valor $>$ 0.05 se acepta. Se obtuvo como resultado 0.000, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna la implementación de un plan SST con ISO: 45001:2018 reduce los accidentes.

En función a los resultados obtenidos se efectuó la discusión de la investigación, sobre la variable Plan SST, la empresa de servicios generales evidenció en la medición inicial de sus dimensiones; planificar con un 50%, hacer con 33%; verificar con un 25% y actuar con un 42% en la etapa pre experimental. Luego de la aplicación de los lineamientos establecidos en la Norma ISO 45001:2018 las dimensiones demostraron los siguientes resultados: planificar alcanzó el 80%, hacer 100%; verificar 100% y actuar 78%. Asimismo, esta implementación permitió reducir los accidentes laborales en un 50% en comparación a las medidas aplicadas en el pre test y post test luego de la implementación Estos resultados son similares a los obtenidos en la investigación de Molina (2022) cuya implementación del PHVA le ha permitido mejorar el cumplimiento integral del plan logrando resultados que permitieron reducir los accidentes laborales demostrando la necesidad de toda empresa brindar un

servicio que garantice el cuidado y protección de la salud de los colaboradores al desarrollar sus actividades. Asimismo, Arias et al (2022) en su investigación demostraron que la implementación del Plan Do Check Act, basado en las normas internacionales implica la necesidad de efectuar una mejora continua con estándares ISO 45001 para establecer los controles así como alinear los recursos para reducir los accidentes laborales dentro de la organización, en este caso la investigación logro una reducción de los 496 incidentes identificados así como los índices de frecuencia y gravedad por medio del cumplimiento del plan de seguridad y salud del trabajo. Todos estos resultados son respaldados por la investigación de Couto y Tender (2020) donde detallan que el incumplimiento de normas de SST genera el incremento de accidentes laborales y al aplicar la modificación de sus prácticas y controles de seguridad basados en los lineamientos de calidad en seguridad y salud, identificando los riesgos y las tareas que reducirán la severidad y frecuencia de los accidentes.

En relación a la implementación de un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de accidentes, los resultados demostraron una reducción del 50% , los resultados guardan relación con la investigación de Zambrano (2021) en donde la implementación de un plan de seguridad basados en estándares de calidad permitieron reducir la frecuencia de accidentes en un 30% en comparación a periodos anteriores en los cuales no se contaba con un plan de seguridad adecuado que identifique los riesgos y recursos necesarios para reducirlos, así como reducir los costos por accidentes mejorando de esta manera la situación económica de la empresa. Por otro lado, Gusano (2023) en su investigación plasmo la importancia de adquirir una certificación ISO 450001 cuya implementación logro la reducción de la frecuencia de incidencias en un 54.3% generando un impacto en la disminución de accidentabilidad. Por su parte Molina (2022) en su artículo refuerza la necesidad de implementar un plan de seguridad basado en normas técnicas de calidad que repercuten en los índices de frecuencia de accidentes, la investigación logro una reducción del 40% mejorando económicamente a la organización, se obtuvo una mejor supervisión y control de los posibles riesgos que se presentan al desarrollar las actividades laborales, mejorando los niveles de calidad basados en la protección de los empleados, reduciendo sus niveles de riesgo laboral. Finalmente, la investigación de Agung y

Diwi (2022) respaldan los resultados descritos reforzando de esta manera la necesidad de implementar normas de calidad como medio de protección, protección, tiempo y reducción de costos, elementos primordiales para lograr los objetivos en materia de seguridad y salud de la organización

Como tercer punto materia de discusión tenemos la repercusión de la implementación de un plan SST basado en la norma ISO 4500 para reducir los índices de gravedad de accidentes, esta investigación demostró que con la implementación del plan se obtuvo una reducción del 77.7% resultado positivo y beneficios para la organización. Los resultados guardan relación con la hallado por Zondo (2021) cuya investigación resalta que al implementar un plan de SST redujo los índices de gravedad en un 12% mejorando de esta manera la productividad de la empresa, así como, identificar los puntos débiles y fuertes para tomar las medidas necesarias aplicando una mejora continua en los procesos y controles de seguridad de poner en práctica el plan SST. Por su parte, Zambrano (2021) en su investigación evidenció que la aplicación de normas de seguridad contribuye en mejorar los niveles de seguridad, en este caso las estrategias implementadas según las normas técnicas redujeron en un 50% los niveles de gravedad de los accidentes, por ello es importante que las organizaciones se sientan obligadas en implementar y cumplir normas de seguridad ya que la indiferencia puede generar el descontrol en temas de seguridad afectando a toda la organización, no solo a nivel de procedimiento sino en el aspecto económico. La investigación no ha identificado antecedentes que discrepen con los resultados obtenidos solo hacen hincapié en el alto porcentaje de desconocimiento por parte de las organizaciones sobre las normativas de seguridad, así como, las deficiencias por el incumplimiento de los lineamientos de seguridad. Todos estos resultados son respaldados por lo descrito por la Norma ISO 45001:2018, donde se refiere que tanto las organizaciones como el personal tienen la responsabilidad de implementar mecanismos que permitan prevenir riesgos, eliminar incidentes y elevar las medidas de seguridad, logrando una gestión de seguridad y salud en el trabajo con altos estándares de calidad.

La investigación tuvo como una de sus principales fortalezas el tipo de investigación, al ser aplicada permitió obtener resultados en base a la implementación de un plan SST con estándares de calidad teniendo como

herramientas la normativa y los procedimientos enfocados en brindar un mejor sistema de seguridad que permita la reducción de accidentes que perjudiquen al trabajador, así como a la organización. Al ser una investigación de enfoque cuantitativo nos permitió en base a datos estadísticos identificar el comportamiento de las variables, así como de sus dimensiones en la etapa inicial y en la etapa final resultados luego de la implementación y de esta manera validar o rechazar los supuestos plasmados en la investigación, para ello se tuvo que recurrir a la estadística para el procesamiento de la información. Por otro lado, la investigación identificó ciertas dificultades que fue la etapa de presentación al personal y directivos de plan a implementar, debido a los horarios en la disponibilidad de sus actividades, otro punto fue el de las capacitaciones, debido a que las personas son derivadas a diferentes clientes, fue un poco complicada la programación de los horarios ya que tuvimos que adecuarnos a sus disponibilidades. A pesar de ellos tuvimos el apoyo de la jefatura para poder acceder a todo el personal operativo, a quienes se les tuvo que explicar detalladamente el objetivo de la investigación así como los puntos a reforzar en temas de seguridad, términos que inicialmente no formaban parte de sus actividades pero con el desarrollo de las capacitaciones se logró concientizar al personal la importancia de cumplir con todos los procesos que implican la seguridad en el desarrollo de sus actividades laborales con el fin de reducir y prevenir accidentes de cualquier índole, el personal tuvo toda la disposición de atender y contribuir en la propalación de las reglas de seguridad en base a los estándares de calidad establecidos. Finalmente, la investigación, aportará información clara y precisa para que futuras investigaciones la puede identificar como modelo a seguir en función a la metodología aplicada, así como contribuir en la discusión para comparar y contrarrestar los resultados obtenidos y afirmando o rechazando las hipótesis planteadas en la investigación.

VI. CONCLUSIONES

Primera: En relación al objetivo principal, se concluye que un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los accidentes laborales en la empresa de servicios generales, según la norma técnica con estándares de calidad. Antes de la implementación la empresa presentaba un 38% en la aplicación de normas de seguridad y con la implementación del plan SST basado en la norma se incrementaron en un 90% lo mecanismo de seguridad de accidentes, luego de la implementación se redujo el IC y IF en los accidentes laborales

Segunda: Respecto al objetivo específico 1, se concluye que un plan de SST según la norma ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de accidentes de la empresa de servicios generales aplicando la implementación según lo estipulado en la norma, la frecuencia de accidentes alcanzó un 50% de reducción. Los resultados demuestran una clara reducción en la frecuencia de accidentes en la empresa.

Tercera: Sobre el segundo objetivo específico, se concluye que un Plan de SST según la norma ISO 45001:2018 reduce la gravedad de accidentes en la empresa de servicios generales por medio de la implementación de un plan aplicando el ciclo PHVA. Lo resultados iniciales presentaron un nivel de gravedad 2.083 y luego de la implementación se obtuvo un IC = 462 reduciéndose considerablemente.

VII. RECOMENDACIONES

Con la aplicación de un plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 se ha logrado la reducción del índice de accidentabilidad y se ha recomendado a la empresa lo siguiente:

Primero: Continuar con el plan elaborado a fin de continuar con la reducción de los incidentes y accidentes en las labores de los trabajadores. No descuidar las programaciones relacionadas con las inspecciones y verificaciones del cumplimiento de los estándares de calidad basados en la seguridad y salud de los colaboradores. Establecer una programación anual de acuerdo con los objetivos establecidos y la evaluación constante de las estrategias implementadas en materia de seguridad, análisis de los resultados y cumplimiento.

Segundo: Continuar con las capacitaciones sobre seguridad, concientizar al personal sobre la importancia del trabajo seguro y uso adecuado de los equipos de protección personal, con ello enfocarnos en cambiar la cultura de seguridad dentro de la empresa.

Tercero: Todos estos cambios obtenidos solo se pueden mantener en el tiempo, con una participación activa por parte de la Gerencia General facilitando los mecanismos necesarios para su cumplimiento, así como, el compromiso de los colaboradores en la aplicación de las directivas, normas y procedimientos basados en la seguridad, no solo como fuente de ganancia sino como prevención y protección, reduciendo los riesgos y peligros en el desarrollo de sus actividades.

REFERENCIAS

ALARCON, Julieta., GARAVITO, Angie., VELASQUEZ, Pablo. y SANTIS, Angelica., 2022. Design of the Occupational Health and Safety Management System Based on the ISO 45001:2018 Standard, Adjusted to the Needs of an Association of Waste Pickers in the City of Bogotá. *Chemical Engineering Transactions*, 91, pp. 313-318. [Internet]. 15 de junio de 2022 [consultado el 11 de junio de 2023]; 91:313-8. Disponible en: <https://www.cetjournal.it/index.php/cet/article/view/CET2291053>

ARIAS, Wendy. BONILLA, Karol. ACOSTA, Sergio. VELASQUEZ, Pablo. y SANTIS, Angelica., 2022. Design of the Occupational Health and Safety Management System for a Pharmaceutical Products Marketing Company at the Bogotá Headquarters, applying ISO 45001: 2018. *Chemical Engineering Transactions*, 91, pp. 307-312. ISSN 22839216

ÁLVAREZ, Sonia y RIAÑO, Marta, 2018. La Política Pública De Seguridad y Salud En El Trabajo: El Caso Colombiano. *Revista Gerencia y Políticas De Salud*, Jul, vol. 17, no. 35, pp. 111-131 ProQuest Central. ISSN 16577027. DOI <https://doi.org/10.11144/javeriana.rgps17-35.ppps>.

AZCONA, Darlin. Implementación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa constructora. 2023.

AYBAR, Luciana, y GARCIA, Juan. 2023. «Implementación SGSST- ISO 45001:2018 Para La Reducción De Accidentes En Una MyPE Del Sector Construcción, Trujillo 2023». *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 7 (5), 1253-72. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7803.

BERHAN, Eshetie. Prevalence of occupational accident; and injuries and their associated factors in iron, steel and metal manufacturing industries in Addis Ababa. *Cogent Engineering* [en línea]. Enero del 2020, vol 7, n°1. [Fecha de consulta: 22 de julio del 2023]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311916.2020.1723211>

BRAUWEILER, Jana., ZENKER, Anka y MARKUS, Will., 2019. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo según ISO 45001:2018 [en línea]. 2aa. ZITTAU:

s.n. ISBN 9783658244088. Disponible en:
<https://www.vitalsource.com/products/arbeitsschutzmanagementsystemenach-iso-45001-2018-jana-brauweiler-anke-v9783658244095>

CABRERA, José; NEYRA, Yohana. Propuesta de un sistema de gestión de seguridad en el molino colpa EIRL adaptado a la norma ISO 45001: 2018 para reducir los riesgos y accidentes laborales. 2023.

GUSANO, Steven. Occupational Accidents and Occupational Health and Safety Management Systems ISO 45001:2018 in EU. RUO.Revija Za Univerzalno Odlicnost, 03, 2023, vol. 12, no. 1. pp. 18-42 ProQuest Central. ISSN 22325204. DOI <https://doi.org/10.37886/ruo.2023.002>.

CARRILLO, Eduardo, 2020. "DISEÑO DE HERRAMIENTA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA GRUPO MEIKO. [En línea]. S.l.: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24794/1/538109CarrilloMendoza.pdf>.

CASTIBLANCO, Yuly., PERILLA, Adrith., VELASQUEZ, Pablo. y SANTIS, Angelica, 2020. Design of occupational health and safety management system based on iso 45001, for a company that manufactures and commercializes low voltage electrical boards. Chemical Engineering Transactions, 82, pp. 91-96. ISSN 22839216

CONTRERAS, Soledad. y CIENFUEGOS, Sonia, 2019. Guía para la aplicación de Iso 45001:2018 [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 9788481439878. Disponible en: <https://www.casadellibro.com/ebook-guia-para-la-aplicacionde-iso-450012018-ebook/9788481439878/9379424>.

CUATRECASAS, Lluís y GONZÁLEZ, Jesús. 2017. Gestión Integral de la Calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona: Profit Editorial, 2017. ISBN: 978-84-16904-79-2.

DELGADO, Jose La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, v. 5, n. 3, p. 2385-2386, 3 jun. 2021.

DIAZ, Jorge, SUAREZ, Sharon., MARTINEZ, Ruby y HUAMAN, Esther, 2020.

Accidentes Laborales En El Perú: Análisis De La Realidad a Partir De Datos Estadísticos. *Revista Venezolana De Gerencia*, Jan, vol. 25, no. 89, pp. 312 ProQuest Central. ISSN 13159984.

GARCÍA, Jean Carlo. 2019. Estructura de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma ISO 45001 en Gold Cocoa Export S.A. Tesis (Ingeniero de Sistema y Emprendimiento). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2019.

GRANDEZ, Jorge 2018. Desarrollo de una investigación en el Callao, cuyo objetivo es la Reducción de la Tasa de Accidentes de Trabajo a través de la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en la Industria Electromecánica Industrial. *Transacciones de ingeniería química* [en línea]. 2022, 91, 319–324. ISSN 2283-9216. Dostupné z: doi: 10.3303/CET2291054

GONZALEZ, Andres et al. Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Rev. ing. constr.* [Online]. 2016, vol.31, n.1 [citado 2023-07-10], pp.05-16. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000100001&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0718-5073. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>.

GUPTA, Shaman. y CHANDNA, Pankaj. 2020. A Case Study Concerning the 5S Lean Technique in a Scientific Equipment Manufacturing Company. *Grey Systems*, vol. 10, no. 3, pp. 339-357 ProQuest Central. ISSN 20439377. DOI <https://doi.org/10.1108/GS-01-2020-0004>.

HERNANDEZ, Osvaldo. Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Rev Cubana Med Gen Integr* [online]. 2021, vol.37, n.3 [citado 2023-06-22], e1442. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002&lng=es&nrm=iso>. Epub 01-Sep-2021. ISSN 0864-2125.

HERNÁNDEZ, Roberto. y MENDOZA, Cristian (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5,

714 p.

HERNÁNDEZ, Juan. (2013). Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación. 2ªed Madrid: Universidad Politécnica de Madrid

HERAR, Iñaki. y IBARLOZA, Anton. 2020. La Norme ISO 45001 Et Les Controverses Autour De La Régulation Transnationale Privée De La Sécurité Et De La Santé Au Travail. Revue Internationale Du Travail, 09, vol. 159, no. 3, pp. 439-466 ProQuest Central. ISSN 03785599. DOI <https://doi.org/10.1111/ilrf.12163>.

MOLINA, Sherida, CERVERA, Jorge y PULIDO, Alejandro .2022. Implementation of a Methodology for the Integration of Management Systems Based on NTC-ISO 14001:2015 and NTC-ISO 45001:2018: A Case Study in the Construction Sector. Ingeniare: Revista Chilena De Ingeniería, 12, vol. 30, no. 4, pp. 769-779 ProQuest Central. ISSN 07183291.

MARTINEZ, Carlos. 2021. Occupational health and safety management system based on the ISO 45001: 2018 standard for a balanced feed company. Ambato: Master's degree in industrial production and operations - Universidad Técnicas de Ambato, 2021. 5.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN SOCIAL. 2021. Ley Nro. 21246 - En modificación de la Ley 29783. Lima: Ministerio del Trabajo y Promoción Social, 2021. 30.

MUKHLISHOTUL, Jannah, MOCHAMMADI, Julinta, BUDI, Agus, SUBARCAH, Milana, TEGUH, Setiawan, KASBUNTORO, Nawang y CAHYONO, Yoyok. "Efecto de las normas ISO 9001, ISO 45001 e ISO 14000 en el rendimiento financiero de la fabricación en Indonesia". Revisiones sistemáticas en farmacia 11.10 (2020), 894-902.

NORMA INTERNACIONAL ISO 450001: 2018. ISO 45001. 2019. 34, Madrid: International Standar Only, 2019, Vol. 3era. 32.

OEFA. 2020. Plan anual de seguridad y salud en el trabajo 2020. Lima: Oefa, 2020. Disponible en:<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1492704/PLAN%20ANUAL%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20EN%20EL%20TRABAJO%202020.pdf>.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. 2019. Directrices relativas a los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Madrid - España: OIT, 2019. 1.

ORTEGA, Alfonso. Teorías sobre la imputación de la responsabilidad en la reparación de los siniestros profesionales, *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, n. 28 (abril-junio 2015). En línea: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2015/02/siniestros-profesionales.html>

RAMÍREZ, Joaquin. (2018). Implementación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Natucultura S.A. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica, Perú]

RODRIGUEZ, Pedro. 2020. Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo aplicando la Norma ISO 45001:2018, en el gobierno autónomo descentralizado municipal del Cantón Gualaceo. Cuenca: Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca, 2020. 19.

SALAZAR, Juan, MORA, Norma, ROMERO, Wilton, y Ollagüe, José. (2020). Diagnóstico de la aplicación del ciclo PHVA según la ISO 9001: 2015 en la empresa INCARPALM. 593 digital Publisher CEIT, 5(6), 459-472.

TORO, Jane; VEGA, Vladimir y ROMERO, Ariel. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su aplicación en la justicia ordinaria. *Universidad y Sociedad* [online]. 2021, vol.13, n.2 [citado 2023-05-12], pp.357-362. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200357&lng=es&nrm=iso. Epub 02-Abr-2021. ISSN 2218-3620.

TRUJILLO, Raúl. Seguridad Ocupacional [en línea]. 6ª ed. Colombia: Imagen Editorial, 2014. ISBN: 978-958-771-056-4

IRQA. (2018). Certificación ISO 45001. Londres: Reino Unido.

NUÑEZ, Carlos. 2021. Análisis sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción en Colombia. *Revista De Ingeniería, Matemáticas y Ciencias De La Información*, vol. 8, no. 15 coronavirus Research Database; ProQuest Central. ISSN 23393270. DOI <https://doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a91>.

VELA, Sonia, PINTO, Guido. MEDINA, Jorge y TITO, Luis. 2022. Gestión De Seguridad Laboral En Organizaciones Públicas Del Perú. Revista Venezolana De Gerencia, Jul, vol. 27, no. 99, pp. 1126 ProQuest Central. ISSN 13159984. DOI <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.99.17>.

ZAMBRANO Carlos, MENDOZA Darwin. Analysis of the implementation of occupational safety and health standards at manufacturing companies in the city of Valledupar. Rev Bras Med Trab. 2021 Sep 30; 19(3):290-298. Doi: 10.47626/1679-4435-2021-601. PMID: 35774760; PMCID: PMC9137861.

ZONDO, Robert. Evaluación de la eficacia de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en una organización de montaje de automóviles seleccionada en Sudáfrica. *S.Afr. j. economía administrar ciencia* [en línea]. 2021, vol.24, n.1 [citado el 17-05-2023], pp.1-8. Disponible en: <http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2222-34362021000100004&lng=en&nrm=iso>. ISSN 2222-3436. <http://dx.doi.org/10.4102/sajems.v24i1.3553>.

ZWETSLOOT. Gerard. The importance of commitment, communication, culture and learning for the implementation of the Zero Accident Vision in 27 companies in Europe. En: *Safety Science*. Vol. 96. (July 2017); p 22-32 [citado 07 de abril, 2019] Disponible en ScienceDirect.

ANEXOS


Anexo 1. Matriz de operacionalización de la variable PLAN SST

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
PLAN SST	Es el instrumento de gestión utilizado por las organizaciones donde se plasma como se va aplicar el SGSST, considerando como pauta inicial la información obtenida de los resultados logrados en la evaluación preliminar, las mediciones y data adicional aplicada, para ello se requiere la participación de los colaboradores (MTPE,2021)	La aplicación del Plan SST ha implementado por medio de 4 dimensiones: Planificar, Hacer, Verificar y actuar. Los instrumentos que se utilizaron son la Ficha de registro-Check List	Planificar	$\frac{\# \text{ de IPERC desarrollados} \times 100}{\text{Total de IPERC programadas}}$	Razón
			Hacer	$\frac{\# \text{ de capacitaciones SST ejecutadas} \times 100}{\text{Total de capacitaciones SST}}$	Razón
			Verificar	$\frac{\# \text{ Inspección de SST ejecutadas} \times 100}{\text{Total de inspecciones de SST programadas}}$	Razón
			Actuar	$\frac{\# \text{ de acciones de mejora SST desarrolladas} \times 100}{\text{Total de acciones de mejora SST identificadas}}$	Razón

. Matriz de operacionalización de la variable ACCIDENTES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
ACCIDENTES	Suceso repentino que se produce en el puesto de trabajo al desarrollar sus actividades diarias y produce en el trabajador daño físico o psicológico que puede provocar invalidez o muerte (MTPE,2013)	Los accidentes se han medido por medio de sus dos dimensiones Frecuencia de accidentes y Gravedad de accidentes Los instrumentos que se utilizaron son la Ficha de registro.	Frecuencias de accidentes	$\frac{\# \text{ de accidentes laborales} \times 1000000}{\text{Total horas trabajadas}}$	Razón
			Gravedad de accidentes	$\frac{\# \text{ de días perdidos} \times 1000000}{\text{Total horas trabajadas}}$	Razón

FICHA DE REGISTRO DE ACCIDENTES

		FORMATO										Código	SSOMA-PD-008-FR-005						
Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo												Revisión	00						
RAZON SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL: SERVIGEN ORE SAC												Fecha	jun-23						
												Página	1 de 1						
Mes	N° Incidentes	Área / Proceso	N° Incidentes Peligrosos		N° Accidente de Trabajo leve	Área / Proceso	ACCIDENTE DE TRABAJO INCAPACITANTE						ENFERMEDAD OCUPACIONAL						
			Área / Proceso				N° Accidente Moral	Área / Proceso	Accidente Trabajo Incapacitante	Área / Proceso	Total HH Trabajadas	Índice Frecuencia	N° Dias Perdidos	Índice Gravedad	Índice de accidentabilidad	N° Enfermedades Ocupacional	Área / Proceso	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de Incidencia
ENERO																			
FEBRERO																			
MARZO																			
ABRIL																			
MAYO																			
JUNIO																			
JULIO																			
AGOSTO																			
SEPTIEMBRE	0	-	0	-	0		0	0		480									
OCTUBRE																			
NOVIEMBRE																			
DICIEMBRE																			
ACUMULADO																			

JEFE DE [SSOMA](#)

Anexo 3 Modelo de consentimiento y/o asentimiento informado

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Walter Eduardo Ore Huertas, identificado con DNI 25503116, en mi calidad de gerente general del área de infraestructura de la empresa **SERVIGEN ORE EIRL** con R.U.C N° 20603697384, ubicada en la ciudad de Ciudadela chaleca Mz: D Lt: 43

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor: Calixto Domingo Tarazona Silva, Identificado(s) con DNI N° 10072435, de la (x) Carrera profesional Ingeniería industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa: Cantidad de personal, datos de accidentes e incidentes, desviaciones de comportamientos, ubicación; con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico, () Trabajo de Investigación, (x) Tesis para optar el Título Profesional.

(x) Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

() Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa.
(x) Mencionar el nombre de la empresa.

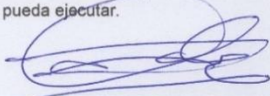
SERVIGEN ORE E.I.R.L.

WALTER EDUARDO ORE HUERTAS
GERENTE GENERAL

Firma y sello del Representante Legal

DNI:

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Firma del Estudiante

DNI: 10072435

**Anexo 4. Documentos para validar los instrumentos de medición
a través de juicio de expertos**

Certificado de Validez de contenido de instrumento



Carta de Presentación

Lima, 05 de julio del 2023

Señor: MBA. Jaime Enrique Molina Vilchez

Presente

Asunto: VALIDACION DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUCIO DE EXPERTOS

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, de la sede Lima norte requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optare el título de ingeniero industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: Aplicación plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en la empresa SERVIGEN ORE SAC. Callao 2023 y considerando su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial y/o investigación tecnológica, le solicito validar los instrumentos de recolección de datos.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Calixto Domingo Tarazona Silva".

Calixto Domingo Tarazona Silva
DNI: 10072435

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y salud en el trabajo							
1	Dimensión 1: Planificar	$\frac{\# \text{ de IPERC desarrolladas}}{\text{Total de IPERC programadas}} \times 100$		X		X		
2	Dimensión 2: Hacer	$\frac{\# \text{ de capacitaciones SST ejecutadas}}{\text{Total de capacitaciones SST}} \times 100$		X		X		
3	Dimensión 3: Verificar	$\frac{\# \text{ de inspecciones SST ejecutadas}}{\text{Total de inspecciones de SST programadas}} \times 100$		X		X		
4	Dimensión 4: Actuar	$\frac{\# \text{ de acciones de mejora SST desarrolladas}}{\text{Total de acciones de mejora de SST identificadas}} \times 100$		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes							
1	Dimensión 1: Gravedad de accidentes	$\frac{\# \text{ de días perdidos}}{\text{Total horas trabajadas}} \times 100000$		X		X		
2	Dimensión 2: Frecuencia de accidentes	$\frac{\# \text{ de accidentes laborales}}{\text{Total horas trabajadas}} \times 100000$		X		X		

Observaciones (preclar si hay suficiencia): Si hay suficiencia
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [...] No aplicable [...]

Apellidos y nombres del juez validador: ~~Mig~~ Molina Vilchez Jaime Enrique

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497



JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 100497

Firma del experto

¹ Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específicos del constructo

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

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

Lima, 05 de julio 2023

Carta de Presentación

Lima, 05 de julio del 2023

Señor: Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUCIO DE EXPERTOS

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, de la sede Lima norte requiero validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optare el título de ingeniero industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: Aplicación plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en la empresa SERVIGEN ORE EIRL. Callao 2023 y considerando su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial y/o investigación tecnológica, le solicito validar los instrumentos de recolección de datos.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente.



Calixto Domingo Tarazona Silva
DNI: 10072435

a) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y salud en el trabajo							
1	Dimensión1: Planificar	$\frac{\# \text{ de IPERC desarrollados}}{\text{Total de IPERC programadas}} \times 100$	X		X		X	
2	Dimensión 2: Hacer	$\frac{\# \text{ de capacitaciones SST ejecutadas}}{\text{Total de capacitaciones SST}} \times 100$	X		X		X	
3	Dimensión 3: Verificar	$\frac{\# \text{ de inspecciones SST ejecutadas}}{\text{Total de inspecciones de SST programadas}} \times 100$	X		X		X	
4	Dimensión4: Actuar	$\frac{\# \text{ de acciones de mejora SST desarrolladas}}{\text{Total de acciones de mejora de SST identificadas}} \times 100$	X		X		X	
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes							
1	Dimensión1: Gravedad de accidentes	$\frac{\# \text{ de días perdidos}}{\text{Total horas trabajadas}} \times 100000$	X		X		X	
2	Dimensión 2: Frecuencia de accidentes	$\frac{\# \text{ de accidentes laborales}}{\text{Total horas trabajadas}} \times 100000$	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Díaz Dumont, Jorge Rafael DNI 08698815

Especialidad del validador: Ingeniero industrial



Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PhD)
INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO
SINACYT - REGISTRO REGINA 15697
Firma del experto

¹ **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

Lima. 05 de julio 2023

b) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias	
		Si	No	Si	No	Si	No		
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Plan de seguridad y salud en el trabajo								
1	Dimensión1: Planificar	# de IPERC desarrollados X 100 Total de IPERC programadas		X		X		X	
2	Dimensión 2: Hacer	# de capacitaciones SST ejecutadas X 100 Total de capacitaciones SST		X		X		X	
3	Dimensión 3: Verificar	# de inspecciones SST ejecutadas X 100 Total de inspecciones de SST programadas		X		X		X	
4	Dimensión4: Actuar	# de acciones de mejora SST desarrolladas X 100 Total de acciones de mejora de SST identificadas		X		X		X	
	VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes								
		Si	No	Si	No	Si	No		
1	Dimensión1: Gravedad de accidentes	# de días perdidos X 100000 Total horas trabajadas		X		X		X	
2	Dimensión 2: Frecuencia de accidentes	# de accidentes laborales X 100000 Total horas trabajadas		X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir [...] No aplicable [...]

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Zeña Ramos, José La Rosa

Especialidad del validador: Ingeniero industrial



.....
Firma del experto

¹ **Coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

² **Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

Lima. 24 de junio 2023

Anexo 6. Ciclo y actividades de Deming

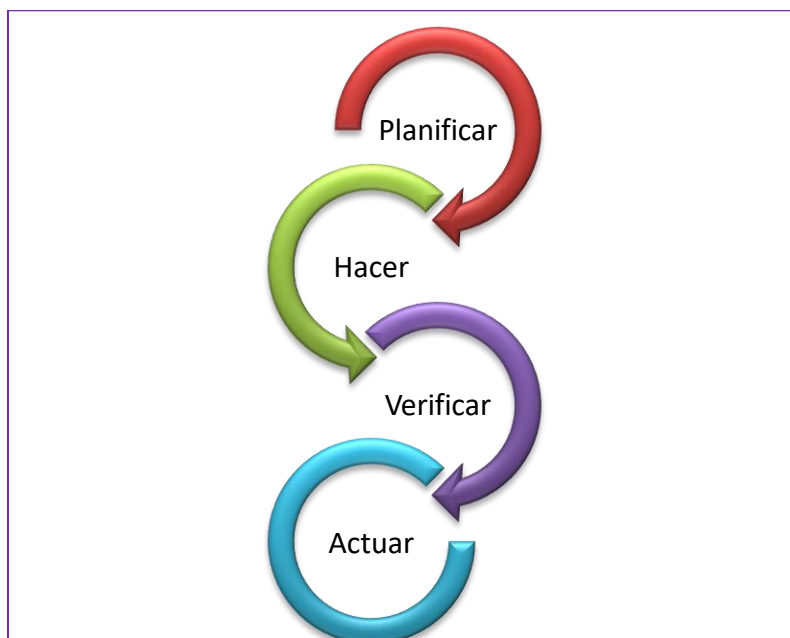


Figura 1 Ciclo de Deming

CICLO	Nº	ACTIVIDADES	Plan SST
PLANEAR	1	Identificar los problemas que requieren mejorar	Diagrama de Pareto
	2	Fijar los indicadores de control	Identificación de peligros
	3	Diseñar las medidas de control (actividades, herramientas y métodos)	Valoración de riesgos
HACER	4	Implementación del plan de acción	Políticas y objetivos SST
	5	Plan piloto (Inicial)	Plan anual y programación de capacitaciones
VERIFICAR	6	Evaluación de las mejoras	Preparación y prevención en casos de emergencia
	7	Identificar las herramientas de control más efectivas	
ACTUAR	8	Analizar los resultados de control	Medición y evaluación del Plan SST
	9	Elaboración de Informe y cuadros comparativos	Acciones preventivas o correctivas
	10	Los resultados serán la base para el Plan de acción siguiente	

Fuente. Elaboración propia basada en el modelo de Deming

Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4	SEM. 5	SEM. 6	SEM. 7	SEM. 8	SEM. 9	SEM. 10	SEM. 11	SEM. 12	SEM. 13	SEM. 14	SEM. 15	SEM. 16
1. Reunión de Coordinación																
2. Explicación del Esquema de proyecto de investigación																
3. Explicación de la realidad problemática																
4. Establecer la justificación, problema, objetivo e hipótesis de la investigación																
5. Explicar los trabajos previos (antecedentes internacionales, nacionales y locales)																
6. Indicar la forma de búsqueda de los antecedentes (buscadores, enlaces)																
7. Pautas para la busque de la información de las teorías y enfoque relacionadas con la investigación.																
8. Variables, operacionalización																
9. Presenta el diseño metodológico																
10. Primera Presentación del avance																
11. Población y muestra																
12. Técnicas e instrumentos de obtención de datos, métodos de análisis y aspectos Administrativos. Designación del jurado: un metodólogo y dos especialistas																
13. Presenta el Proyecto de investigación para su revisión y aprobación																
14. Presenta el Proyecto de investigación con observaciones levantadas																
15. Sustentación del Proyecto de investigación																

Matriz de Consistencias

<p>Título: aplicación de Plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en una empresa de servicios generales Callao 2023</p> <p>Autores: Calixto Tarazona Silva /Jesús Puño Rojas</p>		
Problemas	Objetivos	Hipótesis
<p>Problema General:</p> <p>¿En qué medida la aplicación de un plan SST basado en la norma ISO 45001:2018 reduce los accidentes en una empresa de servicios generales Callao 2023?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar en qué medida un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023</p>
<p>Problemas Específicos:</p> <p>1 En qué medida la aplicación un plan SST basado en la norma ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de accidentes en una empresa de servicios generales Callao 2023?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>1 Determinar en qué medida un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023</p>	<p>Hipótesis específicas:</p> <p>1. Un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la frecuencia de los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023.</p>
<p>2 ¿En qué medida la aplicación un plan SST basado en la norma ISO 45001:2018 reduce la gravedad de accidentes en una empresa de servicios generales Callao 2023?</p>	<p>2. Determinar en qué medida un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la gravedad de accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023</p>	<p>2. Un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la gravedad de los accidentes en una empresa de servicios generales, Callao 2023</p>

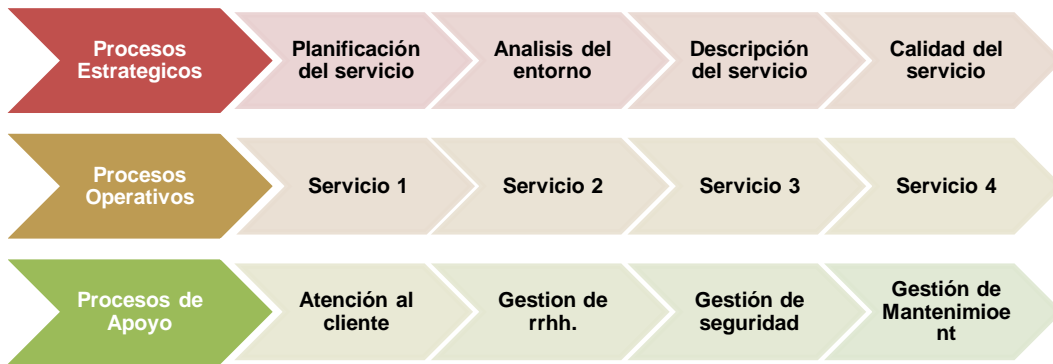


Figura 2. Mapa de procesos de la organización



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS COMPLETA

LIMA, 21 de Diciembre del 2023

Siendo las 20:00 horas del 21/12/2023, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis Completa titulada: "Aplicación plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en la empresa SERVIGEN ORE EIRL. Callao 2023.", presentado por los autores PUÑO ROJAS JESUS RIGOBERTO, TARAZONA SILVA CALIXTO DOMINGO egresados de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis Completa, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
CALIXTO DOMINGO TARAZONA SILVA	(11)Aprobado
JESUS RIGOBERTO PUÑO ROJAS	

Se firma la presente para dejar constancia de lo mencionado

Firmado electrónicamente por:
JOZENARAM el 31 Dic 2023 18:08:44

JOSE LA ROSA ZEÑA RAMOS
PRESIDENTE

Firmado electrónicamente por: RPLOPEZP
el 30 Dic 2023 23:14:15

ROSARIO DEL PILAR LOPEZ PADILLA
SECRETARIO

Firmado electrónicamente por: MVILCHEZJA
el 31 Dic 2023 01:36:54

JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ
VOCAL(ASESOR)

Código documento Trilce: TRI - 0679490

* Para Pre y posgrado los rangos de dictamen se establecen en el Reglamento de trabajos conducentes a grados y títulos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Nosotros, PUÑO ROJAS JESUS RIGOBERTO, TARAZONA SILVA CALIXTO DOMINGO identificados con N° de Documentos N° 10194773, 10072435 (respectivamente), estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, autorizamos (X), no autorizamos () la divulgación y comunicación pública de nuestra Tesis: "Aplicación plan de SST basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir accidentes en la empresa SERVIGEN ORE EIRL. Callao 2023."

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según esta estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

--

LIMA, 03 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
JESUS RIGOBERTO PUÑO ROJAS DNI: 10194773 ORCID: 0009-0004-8299-2556	Firmado electrónicamente por: JPUNOR0303 el 03-12- 2023 06:54:37
CALIXTO DOMINGO TARAZONA SILVA DNI: 10072435 ORCID: 0000-0001-8019-886X	Firmado electrónicamente por: CDTARAZONAS el 03- 12-2023 07:20:39

Código documento Trilce: TRI - 0679492