



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación de plan de SST para reducir los accidentes  
laborales en el área de logística en una empresa industrial,  
Lima-2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL:**

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Rojas Lescano, Alexander Daniel (orcid.org/0000-0002-7081-3192)

**ASESOR:**

Mg. Bardales Suarez, Elmer Hugo (orcid.org/0000-0001-8077-7343)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA— PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, BARDALES SUAREZ ELMER HUGO, 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: "Implementación de plan de SST para reducir los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023", cuyo autor es ROJAS LESCANO ALEXANDER DANIEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12%, 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, 08 de Agosto del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
BARDALES SUAREZ ELMER HUGO <b>DNI:</b> 41412061 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8077-7343	Firmado electrónicamente por: EBARDALESS el 08- 08-2024 19:09:05

Código documento Trilce: TRI - 0855819



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, ROJAS LESCANO ALEXANDER DANIEL estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de plan de SST para reducir los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
ALEXANDER DANIEL ROJAS LESCANO DNI: 70275799 ORCID: 0000-0002-7081-3192	Firmado electrónicamente por: AROJASLES el 08-08- 2024 22:12:51

Código documento Trilce: TRI - 0855818



### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a mi esposa Liz Carbajal por apoyarme en el sacrificio del día a día, en ayudarme a enfrentar los obstáculos de la vida y darme a mis 2 princesas Lia y Aithana, siendo las 3 mis motivos para seguir creciendo.

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por bendecirme cada día y a mi familia por apoyarme en cada decisión que tomo, brindándome la confianza y el espacio para seguir creciendo profesionalmente.

## Índice de contenidos

Caratula .....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor .....	ii
Declaratoria de originalidad del autor .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	ix
Resumen .....	x
Abstract .....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	9
III. RESULTADOS .....	24
IV. DISCUSIÓN .....	30
V. CONCLUSIONES .....	34
VI. RECOMENDACIONES .....	35
REFERENCIAS .....	36
ANEXOS.....	45

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Resumen de la medición de la variable independiente .....	19
<b>Tabla 2.</b> Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis general .....	26
<b>Tabla 3.</b> Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis general.....	26
<b>Tabla 4.</b> Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis específica 1 .....	27
<b>Tabla 5.</b> Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis específica 1.....	27
<b>Tabla 6.</b> Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis específica 2 .....	28
<b>Tabla 7.</b> Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis específica 2.....	28
<b>Tabla 8</b> Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	77
<b>Tabla 9</b> Criterios de evaluación.....	78
<b>Tabla 10</b> Puntuación total.....	78
<b>Tabla 11</b> Nivel de gestión del sistema de SST.....	78
<b>Tabla 12</b> Cronograma de capacitaciones.....	79
<b>Tabla 13</b> Cronograma .....	81
<b>Tabla 14</b> Registro de accidentes laborales (Pre-test) .....	83
<b>Tabla 15</b> Índice de frecuencia (Pre-test) .....	83
<b>Tabla 16</b> Índice de gravedad (Pre-test).....	84
<b>Tabla 17</b> Cuadro de resumen índice de frecuencia mensual Pre-test.....	84
<b>Tabla 18</b> Índice de gravedad mensual Pre-test.....	84
<b>Tabla 19</b> Variable de accidentes laborales mensual Pre-test.....	85
<b>Tabla 20</b> Cuadro de resumen trimestral Pre-test .....	85
<b>Tabla 21</b> Registro de accidentes laborales (Post-test).....	86
<b>Tabla 22</b> Índice de frecuencia (Post-test).....	86
<b>Tabla 23</b> Índice de gravedad (Post-test) .....	87
<b>Tabla 24</b> Cuadro de resumen índice de frecuencia mensual Post-test.....	87
<b>Tabla 25</b> Cuadro de resumen índice de gravedad mensual Post-test.....	88
<b>Tabla 26</b> Variable de accidentes laborales mensual Post-test.....	88
<b>Tabla 27</b> Cuadro de resumen trimestral Post-test.....	88
<b>Tabla 28.</b> Análisis descriptivo variable: Accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes y después de la Implementación de plan de SST. ....	89

<b>Tabla 29.</b> Análisis descriptivo dimensión: Índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes y después de la Implementación de plan de SST.....	91
<b>Tabla 30.</b> Análisis descriptivo dimensión: Índice de gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes y después de la Implementación de plan de SST.....	93
<b>Tabla 31.</b> Prueba de normalidad .....	95
<b>Tabla 32.</b> Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis general .....	95
<b>Tabla 33.</b> Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis general.....	95
<b>Tabla 34.</b> Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis específica 1 .....	95
<b>Tabla 35.</b> Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis específica 1 ...	96
<b>Tabla 36.</b> Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis específica 2 .....	96
<b>Tabla 37.</b> Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis específica 2...	96
<b>Tabla 38.</b> Inversión fija inicial .....	97
<b>Tabla 39.</b> Variación en tiempo pre y post mejora .....	97
<b>Tabla 40.</b> Detalle de ingresos por mejora .....	97
<b>Tabla 41.</b> Detalle de costos luego de la mejora .....	98
<b>Tabla 42.</b> Gastos de mantenimiento durante la implementación.....	98
<b>Tabla 43.</b> Resumen de partidas ( Soles ).....	98
<b>Tabla 44.</b> Flujo de efectivo año 1 .....	99
<b>Tabla 45.</b> Flujo de efectivo año 2 .....	99
<b>Tabla 46.</b> Flujo de efectivo año 3 .....	100
<b>Tabla 47.</b> Flujo de efectivo año 4 .....	100
<b>Tabla 48.</b> Flujo de efectivo año 5 .....	101
<b>Tabla 49.</b> Flujo de caja económico resumen.....	102
<b>Tabla 50.</b> Resumen de ingresos y egresos.....	102
<b>Tabla 51.</b> Base de estimación costo de capital .....	102
<b>Tabla 52.</b> Evaluación económica financiera .....	102



## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Organigrama.....	76
<b>Figura 2</b> Programa anual de seguridad y salud en el trabajo.....	80
<b>Figura 3.</b> Variable: Accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes de la Implementación de plan de SST.....	90
<b>Figura 4.</b> Variable: Accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Despues de la Implementación de plan de SST.....	90
<b>Figura 5.</b> Dimensión 1: Índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes de la Implementación de plan de SST .....	92
<b>Figura 6.</b> Dimensión 1: Índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Despues de la Implementación de plan de SST.....	92
<b>Figura 7.</b> Dimensión 2: Índice de gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes de la Implementación de plan de SST .....	94
<b>Figura 8.</b> Dimensión 2: Índice de gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Despues de la Implementación de plan de SST.....	94

## Resumen

Para llevar a cabo la investigación se ha propulsado sobre la base de la ODS 9 debido a que la implementación de un plan de SST se alinea con la necesidad de crear entornos laborales seguros y sostenibles, lo cual es fundamental para la industria moderna, en ese sentido, se tiene como objetivo determinar como la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de logística de la empresa analizada. Para ello se realizó un análisis de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño pre experimental. La población y muestra consto de los accidentes que involucran al personal en el área de logística en dos trimestres (pre - post). Los resultados reflejaron una disminución de accidentes laborales pasando de 881.75 a 107.01; lo que se traduce en una mejora de 87.86%. de igual forma, los índices de frecuencia de accidentes disminuyeron pasando de 2.885 a 962, así como el índice de gravedad. En todos esos casos el Pvalor resulto menor a 0.05, comprobándose las hipótesis. Se concluyó que la implementación de un plan de SST, si permite disminuir los accidentes laborales, así como los índices de frecuencia y gravedad.

**Palabras clave:** Plan SST, accidentes, laboral, frecuencia, gravedad.

## **Abstract**

To carry out the research, it has been propelled on the basis of SDG 9 because the implementation of an OSH plan is aligned with the need to create safe and sustainable work environments, which is fundamental for modern industry, in that In this sense, the objective is to determine how to implement an occupational health and safety plan to reduce occupational accidents in the logistics area of the company analyzed. For this, an applied analysis, quantitative approach, explanatory level and pre-experimental design was carried out. The population and shows the constant number of accidents involving personnel in the logistics area in two quarters (pre - post). The results reflected a decrease in work accidents from 881.75 to 107.01; which translates into an improvement of 87.86%. Likewise, the accident frequency rates decreased from 2,885 to 962, as well as the severity rate. In all these cases the Pvalue is less than 0.05, verifying the hypotheses. It was concluded that the implementation of an OSH plan does allow for a reduction in workplace accidents, as well as the frequency and severity rates.

**Keywords:** OSH Plan, accidents, occupational, frequency, severity.

## I. INTRODUCCIÓN

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) vinculado con el desarrollo del presente estudio fue el 9, ya que este objetivo se centra principalmente en la creación de infraestructura sostenible, la promoción de la industrialización sostenible y el fomento de la innovación. En la ingeniería industrial, se trata de diseñar sistemas de trabajo eficientes que prioricen la protección y bienestar de los empleados, mejorando los ambientes laborales y promoviendo su bienestar. El recurso humano ha pasado a convertirse en un elemento o factor indispensable en cualquier organización. Esto se debe a que la dedicación, habilidades y compromiso de los trabajadores son fundamentales para el crecimiento y éxito de las compañías. Los empleados no solo aportan su experiencia y conocimiento, además realizan funciones importantes para conseguir y cumplir con las metas propuestas, su compromiso y competencia impulsan innovar y producir generalmente para que la compañía se posicione dentro del mercado, lo que es producto de la necesidad que tiene el capital humano dentro de sus espacios (Bueno, 2023, p. 2). A pesar de la trascendental relevancia del recurso humano en las organizaciones, se hace evidente una problemática global alarmante, las estadísticas que reflejan un número significativo de fallecimientos y lesiones laborales, así como enfermedades vinculadas al ámbito laboral. Anualmente, cerca de 317 millones de individuos globalmente sufren lesiones laborales y 2,34 millones fallecen por accidentes o enfermedades laborales. (Organización Internacional del Trabajo, 2023, párr. 1). Del mismo modo, la investigación de Mirkowski (2021, punto 3) muestra que el país más peligroso en todos los ámbitos es Bután, ubicado en el sur de Asia, con una tasa de mortalidad anual promedio de 31,9 muertes por cada 100.000 personas, trabajadores. (Ver Anexo 8). Esta realidad no solo tiene un impacto devastador en los individuos y sus familias, sino que también conlleva significativas repercusiones económicas para las empresas y sociedades, incluyendo la pérdida de productividad, el aumento de los costos de seguros y los gastos médicos, así como el potencial daño a la reputación corporativa. En Perú, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo reportó en 2023 (punto 1) solamente 2.529 casos vinculados a la seguridad y salud laboral. Entre ellos, el 96,28% son accidentes laborales no fatales, el 1,62% son fatales, el 1,70% son peligrosos y el 0,40% son incidentes laborales. (Ver Anexo 9). En una empresa industrial en Comas, su departamento de logística atraviesa incidentes que amenazan la protección y

bienestar de los trabajadores. El estudio de los datos indica que los accidentes laborales han crecido continuamente desde 2020 hasta 2023, con un total de 102, 110, 123 y 131 incidentes respectivamente (Ver Anexo 10). Para abordar esta situación, se ha seguido un enfoque que incluye el uso del diagrama de Ishikawa (Ver Anexo 2) y, además, se ha realizado un análisis exhaustivo de las causas subyacentes (Ver Anexo 12), el cual está documentado en la matriz de correlación de causas (Ver Anexo 13). Posteriormente, se ha aplicado la matriz de ponderación (Ver Anexo 14) y el diagrama de Pareto (Ver Anexo 15) a fin de poder precisar las causas que requieren atención inmediata. Asimismo, se ha elaborado una matriz de estratificación con el propósito de ordenar y clasificar los datos pertinentes según áreas específicas, nos ayuda a obtener una comprensión más amplia y detallada de una situación determinada. (Ver Anexo 16). Finalmente, un paso importante en nuestro análisis es la creación de una matriz de prioridades. Esta matriz fue creada para evaluar y comparar las diferentes herramientas de calidad que abordan las causas identificadas. (Ver Anexo 17). En este sentido, se planteó el problema general así: ¿De qué manera la implementación de un plan de SST reducirá los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023?, de forma específica se planteó ¿De qué manera la implementación de un plan de SST reducirá la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023? y ¿De qué manera la implementación de un plan de SST reducirá la gravedad de accidentes en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023?. La investigación respalda la inversión en seguridad y salud laboral desde múltiples perspectivas. Según Arias (2021), la justificación económica implica evaluar y fundamentar los aspectos financieros de una decisión, proyecto o inversión. Optimizar la seguridad y bienestar del entorno laboral puede provocar un impacto positivo en las finanzas empresariales al reducir los gastos asociados con accidentes y aumentar la productividad. Además, la justificación práctica implica identificar y explicar problemas o necesidades específicas observadas en la realidad. Abordar estos problemas reales puede traer beneficios concretos como disminuir accidentes, optimizar operaciones y retener talento mediante un plan integral de salud y seguridad. De acuerdo con Bedoya (2020), la justificación social alude a los beneficios y efectos que una acción, política o inversión puede proporcionar a la sociedad en general. Esto socialmente beneficia a la sociedad al asegurar el bienestar de los empleados y contribuya a

reducir la carga del sistema de salud, elevando la responsabilidad social corporativa. Finalmente, la justificación metodológica, según Arias (2021), implica explicar la necesidad de crear nuevos métodos o enfoques de investigación para resolver los problemas identificados. El estudio emplea un diseño preexperimental y herramientas validadas metodológicamente proporcionando una base sólida para investigaciones futuras en este campo. Por su parte, el objetivo del estudio fue: Determinar como la implementación de un plan de SST reduce los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Así mismo Los objetivos específicos se establecen y construyen de la siguiente manera: Determinar como la implementación de un plan de SST reduce la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023 y Determinar como la implementación de un plan de SST reduce la gravedad de accidentes en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023

A nivel internacional, Črv (2023) en su artículo científico realizado en la Unión Europea, examina el posible vínculo entre los accidentes laborales, el total de trabajadores de las naciones de la UE y el número de organizaciones certificadas bajo ISO 45001:2018. El análisis empleó técnicas cuantitativas, revisando información de Eurostat y el Método Europeo de Estadísticas de Accidentes (ESAW) para determinar las tasas de incidencia, el coeficiente de correlación de Spearman y realizar análisis de regresión estadística. Los hallazgos mostraron un total de 27.38.920 accidentes laborales, de los cuales 3.355 fueron severos. Obtener la certificación ISO 45001 disminuyó la gravedad de los accidentes en un 61,5% y la frecuencia en un 54,3%. Se ha hallado que las entidades que aplican sistemas de administración de la protección y el bienestar laboral certificados bajo ISO 45001:2018 ayudan a reducir los incidentes en el trabajo. Este estudio aporta evidencia que sostiene la relevancia de esta certificación para aumentar la seguridad laboral. Gómez (2022), en un estudio científico realizado en Ecuador, analizó aspectos de riesgos con maquinaria para minimizar sucesos industriales en Promacero, situada en Pelileo. El estudio adoptó un enfoque combinado, cuantitativo y cualitativo, abarcando a todos los trabajadores de la compañía. Se utilizaron encuestas, fichas de observación e informes como herramientas principales. Los resultados revelan que, al diseñar e implementar un planteamiento de previsión de riesgos laborales junto con las normas internas de higiene y seguridad, se consiguió disminuir los accidentes en un 67% y los incidentes

en un 76%. Se encontró que los riesgos laborales se redujeron significativamente mediante el uso de estándares internos dentro de la organización. El aporte de este estudio es proponer estrategias que permitan ayudar a las corporaciones a optimizar sus medidas de protección en el trabajo. Tatenda y Pedzisai (2022) en un artículo de investigación publicado en Zimbabwe buscaron medir la influencia de una auditoría de salvaguarda y bienestar en la prevención de incidencias profesionales en Delta Sparkling Beverages, Harare, Zimbabwe. Se aplicó un análisis de métodos combinados y se entregaron 84 cuestionarios, entrevistas detalladas y revisión de documentos al personal. Resultados de la prueba chi-cuadrado ( $p < 0,05$ ) muestran que las medidas de control no tienen un impacto significativo en la accidentalidad. Se encontró que la principal causa de accidentes estuvo radicada en el no acatamiento de los lineamientos de resguardo por los colaboradores. Los descubrimientos en esta investigación acentúan la necesidad de fortalecer las condiciones de formación y concienciación en el ámbito de la seguridad y salud laboral. Piedrahíta y Arboleda (2022), en su investigación científica realizada en Colombia, tuvieron como objetivo examinar la percepción de la adopción del (SG-SST) en las (MIPYMES) del sector textil durante 2020. Se siguió un enfoque cualitativo con un alcance descriptivo para llevar a cabo este estudio. Se seleccionaron ocho empresarios de manera conveniente como participantes. Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, las cuales posteriormente fueron transcritas y analizadas utilizando métodos de análisis cualitativo. Los resultados evidencian el escaso entendimiento de las PYMES del sector textil regional sobre la aplicación de programas de protección y bienestar laboral. Se determinó que es necesario fortalecer la función del gestor de riesgos laborales en la administración de recursos y ofrecer apoyo y asesoría al negocio. Este estudio evidencia la falta de conocimiento en las PYMES del ámbito textil sobre las estrategias de seguridad y salud ocupacional, así como los requisitos reglamentarios. Luu et al. (2020), un estudio elaborado en Ghana, examinó la conexión entre la administración de la seguridad, bienestar laboral y los accidentes en el sector petrolero y gasífero en Ghana. Se empleó un plano de encuesta transversal con 699 participantes de tres entidades gubernamentales. Los métodos de análisis incluyeron correlación, regresión y bootstrapping. Se encontró una relación negativa entre los marcos de gestión y los accidentes/lesiones, sugiriendo que los marcos actuales pueden ser ineficientes o no cumplen con normas de seguridad. Se dice que

la formación en seguridad predice conocimientos y accidentes. Este estudio subraya la importancia de mejorar las estrategias de formación y concienciación en protección y seguridad profesional. En el entorno nacional, Callupe (2022) en un artículo de investigación elaborado en Perú exploró la conexión entre la seguridad conductual y la reducción de incidentes en una entidad particular. Se trató de investigación aplicada, métodos cuantitativos y diseño cuasiexperimental, se analizaron 800 accidentes en la mina subterránea. Los resultados revelaron una relación fuerte ( $p=0.01$ ;  $X^2=7,19$ ) entre la seguridad basada en conducta y la rebaja de incidentes. Se concluyó que dicho sistema de seguridad impacta eficazmente en la reducción de accidentes en la mina. Las aportaciones de este estudio ofrecen un fundamento firme para investigaciones futuras y aplicaciones industriales efectivas. Zambrano (2022), en un estudio realizado en Perú, buscó indagar la organización de seguridad y salud en el trabajo en una planta metalúrgica, enfocándose en la disminución de riesgos por incidentes y accidentes. Empleó un enfoque cuantitativo explicativo con un diseño preexperimental longitudinal. Las observaciones se basaron en diversos procesos productivos de la empresa. Los resultados revelaron una variación significativa en las medias previas y posteriores a la implementación (92,46 frente a 18,49;  $p<0,05$ ). Se ha constatado que la dirección de seguridad y bienestar laboral ha provocado una notable disminución de incidentes y accidentes. El fin del trabajo es exponer un modelo replicable que puedan emplear otras empresas para elevar sus estándares de salud y protección laboral. Cangahuala y Salas (2022), en un estudio elaborado en Perú, intentaron establecer si el programa de manejo de seguridad y el bienestar ocupacional ayudaba a prevenir incidentes industriales en Austin Engineering Perú SAC. El estudio es aplicado, cuantitativo, experimental y descriptivo, con 135 empleados como muestra. Se emplearon instrumentos como encuestas, entrevistas y listas de verificación. Los hallazgos indicaron que el índice de gravedad bajó un 92,11% y la tasa descendió un 70,81%. Se ha demostrado que un plan de seguridad disminuye los accidentes laborales. Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un modelo replicable para que otras empresas del sector lo utilicen. Muñoz y Salas (2021) en su trabajo ejecutado en Perú se propusieron examinar cómo la aplicación de programas de protección y bienestar laboral puede acortar los riesgos en el trabajo. Se eligió un estudio cuantitativo con enfoque preexperimental para analizar estrategias para la protección y el bienestar en el ambiente laboral. El grupo estuvo



formado por 70 empleados. Los resultados muestran una reducción de la siniestralidad laboral del 4,28% y una baja del 2,38%. Se determinó que, debido a la ejecución del plan de protección laboral, se ha reducido el número de eventos y sucesos laborales. Este estudio busca optimizar la mitigación de riesgos laborales en las organizaciones. Franciosi y Vidarte (2021), mediante su artículo buscaron precisar la incidencia que tenía implementar SST en la productividad y continuos accidentes dentro de la empresa. Siendo para ello utilizado un método explicativo. Asimismo, la población la constituyeron accidentes ocurridos. Los hallazgos arrojaron la prevalencia de un vínculo entre ambas variables, siendo el valor de  $-.604$ . Esta relación resultó ser estadísticamente significativa, con un valor  $p$  menor que  $0.01$ , lo que confirma una alta fiabilidad de los resultados y solo un 1% de riesgo de error. La ejecución de las medidas de protección y bienestar ocupacional ha demostrado ser efectiva para aumentar la productividad y reducir los accidentes en la industria del arroz. Este artículo aborda la literatura actual y proporciona información valiosa para gerentes, investigadores y tomadores de decisiones interesados en optimizar la seguridad y la eficiencia operativa en la industria ambiental. El sector de protección y salud laboral, vista como una variable independiente, se enfoca en brindar a cada empleado condiciones de trabajo adecuadas para proteger su integridad física contra posibles lesiones relacionadas con el desempeño de sus funciones laborales. Esto incluye actividades como identificar y prevenir riesgos, aplicar medidas de seguridad, proporcionar capacitación a los empleados, cumplir con las regulaciones laborales y gestionar la información relacionada con el bienestar de los trabajadores” (Salgero et al., 2020, p. 2). “La SST, al promover un ambiente laboral donde la seguridad y la salud son prioridades, también contribuye a aumentar la efectividad de cada proceso productivo, lo cual mejora la competencia empresarial dentro del mercado laboral. Esta mejora en la productividad no solo beneficia a la organización y sus empleados, sino que también repercute positivamente en la economía y la comunidad en la que opera, consolidando aún más su papel como un componente esencial de la responsabilidad empresarial integral” (Peña, 2018, p. 4). La implementación de un SST es fundamental para defender el bienestar de los empleados, aumentar la productividad laboral, disminuir aquellos gastos relacionados con accidentes de trabajo y cumplir con los requisitos legales. Según lo indicado por SINEACE (2019, párr. 2) “desarrollar un SST involucra una serie de pasos cruciales que van desde la

creación de una base sólida de orientación hasta la fomentación de una cultura de seguridad”. Este enfoque integral es crucial para asegurar un ambiente de trabajo protegido y cumplir con las normativas legales. Como primera dimensión se tiene que, “Las capacitaciones en el contexto laboral ejercen un rol esencial en el enriquecimiento de habilidades, adquisición de conocimientos y el fortalecimiento de competencias cruciales para llevar a cabo tareas de manera efectiva y segura” (Rivaldo y Nabella, 2023, p. 3). “Estas capacitaciones representan un medio altamente eficaz para el desarrollo educativo, y se llevan a cabo de manera sistemática, planificada y constante con el propósito de preparar, cultivar y fusionar el capital humano dentro de la dinámica empresarial y organizacional” (Navarrete, 2018, p. 2). De igual manera, Kraiger y Ford (2021) explica que las capacitaciones laborales “son procesos educativos y de formación dirigidos a los trabajadores a fin de que puedan optimizar sus aptitudes, conocimientos y habilidades vinculadas con su entorno laboral”. Las condiciones inseguras en el lugar de trabajo “son un aspecto crítico de la seguridad laboral, ya que se refieren a cualquier situación, práctica o circunstancia que incrementa significativamente el riesgo de que los trabajadores sufran accidentes o lesiones, estas condiciones pueden variar ampliamente y abarcan desde equipos y maquinaria defectuosos hasta procedimientos de trabajo inadecuados, falta de capacitación, entornos físicos peligrosos o la ausencia de medidas de seguridad adecuadas” (Cermelli, D, et al. 2019, p. 2). Según Liu, Xiaojin, et al. (2018, p. 3), se consideran condiciones inseguras laborales a “cualquier situación o factor en el trabajo que termine con el bienestar física o el bienestar de los trabajadores. Esto abarca desde problemas estructurales en las instalaciones hasta la falta de procedimientos de emergencia efectivos”. Para la variable dependiente, accidentes laborales se pueden describir como “incidentes imprevistos y no deseados que resultan en lesiones personales, daños materiales o, en algunos casos, una combinación de ambos, que ocurren en el entorno de trabajo” (Sarkar et al., 2019, p. 4). De acuerdo con la definición proporcionada por Botta (2018, p. 2), los accidentes de trabajo “son eventos violentos y no planificados que provocan daños de manera instantánea, afectando a individuos, propiedades como maquinaria e instalaciones, así como al medio ambiente. Estos incidentes pueden tener lugar mientras un empleado está realizando sus tareas laborales y pueden ser causados por diversas razones”. En el contexto de la seguridad laboral, un accidente laboral se produce cuando un trabajador se ve

involucrado en un evento no planificado que causa daño a su integridad física. Estos incidentes “pueden ocurrir en diversas industrias y lugares de trabajo, y es fundamental tomar medidas para prevenirlos y garantizar la seguridad de los empleados” (Umugwaneza et al., 2019, p. 3). Conforme a la normativa ISO 45001 (2018), se considera como un accidente laboral a un suceso inesperado que interrumpe una actividad laboral y, en una gran cantidad de casos, se origina debido a un bajo rendimiento por parte del empleado en sus labores o por acciones llevadas a cabo por su supervisor directo. Estos incidentes pueden dar lugar a una variedad de lesiones que abarcan desde daños físicos hasta afectaciones en la salud mental o limitaciones en la capacidad funcional. En circunstancias extremas, estos accidentes pueden incluso resultar en discapacidades permanentes o en la trágica pérdida de vidas. La normativa destaca que es posible prevenir accidentes laborales mediante un adecuado análisis de riesgos en el entorno laboral, por lo que la aplicación de las medidas de prevención debe ser las más apropiadas. Por otro lado, los accidentes laborales presentan las siguientes dimensiones: La frecuencia de accidentes, según Cárdenas et al. (2020, p. 3), “son una medida importante para evaluar la seguridad en el lugar de trabajo y comprender la prevalencia de incidentes en relación con la exposición laboral”. La gravedad de accidentes, según Eboli et al. (2020, p. 4), está relacionada con “la magnitud de las consecuencias en entornos laborales expuestos a riesgos, esto abarca desde lesiones menores hasta situaciones graves que perjudican la cotidianidad de los empleados y de la propia organización”. Por lo tanto, comprender y gestionar esta gravedad es esencial para garantizar la seguridad y reducir con ello el choque en la comodidad del personal y dentro de la empresa.

La hipótesis general quedó expresada de la siguiente manera: La implementación de un plan de SST reduce los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Así mismo, se planteó las hipótesis específicas de la siguiente manera: La implementación de un plan de SST reduce la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023 y La implementación de un plan de SST reduce la gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. La matriz de consistencia se presenta en el [Anexo 4](#)

## II. METODOLOGÍA

La investigación aplicada se caracteriza en abordar problemas prácticos utilizando hallazgos y soluciones de la teoría, comúnmente se emplea en ámbitos como la medicina o la ingeniería” (Arias, 2021, p. 68). Este estudio utilizó la investigación aplicada para abordar el problema específico de disminuir riesgos laborales en el sector logístico enfatizando las mejoras en seguridad y salud en el trabajo (SST) en ambientes laborales reales. De igual forma, brindó un enfoque cuantitativo, señalando que “los resultados y su presentación serán cuantitativos, lo que permitirá tener una mejor medición acerca de las variables y sus dimensiones, siendo ello necesario para responder a las preguntas de investigación” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 127). En cuanto al nivel, fue explicativo, dado que "su principal finalidad radicaré en explicar el comportamiento de las variables dentro de un determinado entorno, a fin de lograr tener una mejor medición y gestión acerca de sus alcances y los fines a los cuales se estará alcanzando" (Arias, 2021, p. 72). Un diseño preexperimental es un tipo de investigación que examina las conexiones de causa y efecto entre variables, pero tiene limitaciones en términos de control experimental” (Arias, 2021, p. 74). En el contexto de este estudio, el diseño de prueba previo del ensayo supuso implementar acciones concretas de protección y bienestar laboral en un equipo de trabajadores o una zona determinada de logística, para luego comparar los resultados con los de otro equipo o departamento hizo. No recibió las medidas. La investigación se centró en un análisis exhaustivo de todos los accidentes laborales que involucran a empleados del sector logístico de una empresa industrial. Implica recopilar y evaluar cuidadosamente datos para determinar la eficacia de las medidas de seguridad y salud en el trabajo (SST) adoptadas. La principal limitación del diseño de este estudio es el método de recolección de datos, el cual se vio limitado por la falta de una adecuada organización de la información en la empresa objeto de investigación.

Variable independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo. Definición del concepto: Su objetivo principal es 'evitar lesiones y enfermedades laborales para mejorar la salud física, mental y social de los trabajadores en la empresa'. Así, se pretende ofrecer un nivel superior de seguridad en todas las áreas del ambiente laboral (Bultrón E. 2021, pág. 12). Definición operacional: la variable independiente se medirá a través de las capacitaciones laborales y condiciones inseguras. En este contexto, la formación laboral se enfoca en instruir a los empleados sobre los peligros

relacionados con su trabajo, uso correcto de equipos de protección y protocolos de emergencia (Hidalgo et al., 2020, p. 77). Por otro lado, las condiciones inseguras implican identificar y corregir situaciones físicas o ambientales inseguras mediante inspecciones periódicas y un mantenimiento adecuado (Sierra et al., 2021, p. 819). Los indicadores del plan de seguridad y salud en el trabajo son los siguientes: Frecuencia de capacitaciones (FC): Indica el porcentaje de capacitaciones efectivamente realizadas en relación con el total de capacitaciones que estaban programadas para un mes determinado (Payé y Sales, 2021, p. 18). La fórmula es la siguiente:  $FC = (\text{Nro. de capacitaciones realizadas por mes} / \text{Nro. De capacitaciones programas por mes}) * 100\%$  (Payé y Sales, 2021). Frecuencia de condiciones inseguras (FCI): Indica el porcentaje del total de revisiones logradas en relación con la cantidad de inspecciones que se planearon llevar a cabo en un mes determinado. Esto permite evaluar la eficacia del plan de inspecciones en términos de su ejecución (Payé y Sales, 2021, p. 18). Por ello, la fórmula es la siguiente:  $FCI = (\text{Nro. de inspecciones realizadas por mes} / \text{Nro. de inspecciones programas por mes}) * 100\%$  (Payé y Sales, 2021). En la medición de esta variable se utilizó la escala de razón, "apropiada para estudios cuantitativos en los que el cero representa la ausencia total de la característica medida, asegurando que no hay valores numéricos inferiores o iguales a cero y permitiendo comparaciones en múltiplos enteros" (Hernández y Mendoza, 2018, p. 135).

Variable dependiente: Accidentes laborales. Definición del concepto: Los accidentes laborales "se refieren a situaciones no planificadas y no deseadas que ocurren en el lugar de trabajo y causan heridas, daños físicos o incluso la muerte de los trabajadores. "Los accidentes pueden afectar a trabajadores de varios departamentos y lugares, y ser ocasionados por diversos factores, como ambientes laborales inseguros, falta de formación, equipos fallidos, entre otros errores humanos" (Botta, 2018, p. 5). Definición operacional: La variable dependiente se calculará utilizando parámetros como la frecuencia y la gravedad de los sucesos. En este sentido, la accidentabilidad es capaz de cuantificar el número de lesiones que pueden ocurrir en un determinado lapso de tiempo, generalmente expresado como incidentes por cada millón de horas laborales, lo que permite estimar la frecuencia con la que ocurre un accidente en una empresa. La gravedad de los accidentes, por su parte, evalúa el impacto de los accidentes ocurridos, medido por los días perdidos por millón de horas

laboradas, lo que refleja la seriedad de los accidentes según su efecto. el bienestar laboral y el tiempo de trabajo perdido (Churata y Gutiérrez, 2021, p. 47). Los indicadores de accidentes laborales son los siguientes: Índice de frecuencia: Es un índice utilizado en el ámbito de la seguridad laboral para medir la tasa de incidentes laborales calculado por el número de horas trabajadas. (Payé y Salas, 2021, p. 19). De este modo, la fórmula es la siguiente  $IF = (\text{Total de accidentes de trabajo} / \text{Total horas} - \text{hombres trabajo}) * k$  (Payé y Sales, 2021). Índice de gravedad: Indica la gravedad del accidente laboral. Se determina al dividir la cantidad completa de días laborales perdidos a causa del accidente entre el número total de horas trabajadas., multiplicado por un factor constante "k" para normalizar el resultado (Payé y Salas, 2021, p. 19). En ese sentido, la fórmula es la siguiente:  $IG = (\text{Total de días de trabajo perdidos} / \text{Total horas} - \text{hombre trabajo}) * k$  (Payé y Sales, 2021). En la medición de esta variable se utilizó la escala de razón, “apropiada para estudios cuantitativos en los que el cero representa la ausencia total de la característica medida, asegurando que no hay valores numéricos inferiores o iguales a cero y permitiendo comparaciones en múltiplos enteros” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 135). Este estudio presenta una matriz operacionalización (Ver NEXOS

Anexo 1). Una población consiste en un grupo de elementos con rasgos comunes en un área. geográfica específica o durante un período de tiempo. También es “un grupo estudiado o analizado en el contexto de la investigación, cuyo tamaño y alcance puede variar dependiendo de los objetivos del estudio” (Arias, 2021, p. 112). En este trabajo de investigación se incluyeron en la población los accidentes de los empleados de la industria logística durante un período de seis meses. Criterios de inclusión: El estudio abarca las acciones ejecutadas en logística dentro de la empresa. industrial Lima 2023, siempre que se realice en días laborables (lunes a sábado) y se encuentre dentro del horario 8:00 am a 06:00 pm. Criterio de exclusión: El domingo ya no se incluye en el estudio porque la empresa no realiza actividades logísticas ese día. En investigación y estadística, una muestra se define como un subconjunto elegido de una población mayor. En vez de estudiar o recolectar datos de la población entera, a menudo es más eficiente y barato elegir una muestra representativa que refleje las cualidades de toda la población, como indica Arias. (2021, p. 113). Por lo tanto, en este estudio en particular, la muestra se consideró idéntica a la población general, es decir, incluyendo todos los accidentes que involucraron a empleados en la industria

de la logística durante un período de seis meses. En este análisis, el foco es el accidente. En el contexto de la presente investigación, los métodos y enfoques se refieren a las estrategias específicas utilizadas para obtener datos de manera sistemática y confiable. Para obtener datos sobre la situación en una empresa industrial se utilizaron técnicas de observación. Además, se utilizó una estrategia de análisis de documentos para facilitar la investigación adecuada de la información relacionada con el incidente industrial y la recopilación de datos relevantes para la investigación. Estos métodos y enfoques son necesarios para garantizar que sean exactas y confiables cada información que se obtenga de un mismo estudio. Las herramientas pueden ser cuestionarios, escalas de medición, entrevistas estructuradas, pruebas, observaciones y otros métodos para recopilar datos relevantes en la investigación. En esta tesis, se seleccionaron las fichas de registros y de control como método de recolección de datos. Estas herramientas se consideran especialmente adecuadas para cumplir con los objetivos de esta tesis, dado que permiten un análisis detallado y preciso de los incidentes laborales, permitiendo identificar patrones, evaluar riesgos e implementar medidas preventivas. Esto se puede visualizar en el Anexo 1. En general, la validez alude a la exactitud con la que un instrumento estima la variable que intenta medir. Esto se busca determinar si los indicadores empíricos utilizados realmente capturan el concepto abstracto que se está investigando (Hernández, 2018, p. 117). En esta investigación, se reforzó la credibilidad mediante el fortalecimiento de la validez a través de una evaluación rigurosa y sistemática por parte de tres expertos (ver [Anexo 3](#)) que revisan el instrumento utilizando tres criterios principales: coherencia, relevancia y claridad. Coherencia asegura que los ítems del instrumento están lógicamente conectados y son consistentes con el contenido a medir; relevancia evalúa si los ítems abordan aspectos cruciales del dominio de contenido, garantizando que no falten elementos importantes; y claridad se refiere a que los ítems deben ser fácilmente comprensibles y directos para evitar malentendidos (Balderas et al., 2022, p. 10). La confiabilidad es la capacidad de producir resultados consistentes y repetibles cuando se aplica varias veces al mismo dispositivo. (persona, caso o muestra). Esto es fundamental para asegurar la coherencia y reproducibilidad de las mediciones, siendo esencial en la calidad de los datos recopilados” (Hernández, 2018, p. 118). En esta tesis, no se realizó ninguna medición directa de la confiabilidad. En su lugar, se optó por realizar

auditorías respaldadas por registros de incidentes como método para evaluar la confiabilidad de un proceso en particular. Esta estrategia implica la recopilación minuciosa de información, la aplicación de criterios específicos y el uso de estadísticas de incidentes como base para respaldar las conclusiones. Este enfoque se basa en la obtención rigurosa de datos y un análisis crítico, todo con el propósito de determinar la confiabilidad del proceso bajo estudio. El trabajo se llevó en una empresa integrada del sector industrial dedicada al diseño, producción, conservación y arreglo de componentes clave para varias industrias. como la minera, textil, pesquera y otras afines. Además, se destacan por su capacidad en la construcción de estructuras metálicas y en la realización de soldaduras especiales, así como en trabajos con acero inoxidable. Complementan su oferta con la prestación de capital humano cualificado para apoyar estas operaciones. Esta empresa tiene su sede en Mza. E-X Lote 17, Urbanización El Retablo, ubicación estratégica cerca del cruce de Metro de Belaunde con Universitaria, en la localidad de Comas, dentro de la ciudad y departamento de Lima, Perú. Misión: ser una empresa que logre liderar en el rubro metalmecánico logrando la satisfacción de los requerimientos de todos nuestros clientes mediante la atención de sus necesidades, acatando los lineamientos establecidos y contribuyendo a la mejora de los principios sostenibles. Visión: ser considerada como una empresa consolidada dentro de la búsqueda frecuente de soluciones alterna al rubro metalmecánico, enfocando las estrategias en la búsqueda de opciones novedosas para nuestros clientes. Organigrama: estructurado bajo una presentación vertical, siendo que su esquematización señala los niveles que forman parte de la codificación organizacional de la empresa, siendo que, mediante el mismo se logra visualizar cada área de manera autónoma. Es en el **anexo 20** donde se visualiza el organigrama general de la organización. La logística de la empresa es esencial para sus operaciones y estrategia. pero enfrenta serios desafíos por el insuficiente registro de los incidentes laborales. Este problema afecta tanto a la seguridad de los empleados como a la adherencia a las reglas de seguridad. Para solucionar este problema, la compañía introdujo un periodo de prueba de 90 días en el que se registraba detalladamente cada incidente y las circunstancias en las que se produjo. El objetivo de esta medida es recopilar datos detallados para analizar las causas y circunstancias del accidente. Con el análisis de esta información, al final del período de prueba, se identificaron las áreas críticas y se tomaron decisiones fundamentadas para mejorar



las prácticas de seguridad. Este proceso no solo busca optimizar las condiciones laborales sino también garantizar un ambiente de trabajo seguro, alineado con las normativas legales, reafirmar el compromiso de la organización con la ética y el bienestar de sus trabajadores. (Ver Anexo 22). Para determinar el índice de frecuencia mensual, los elementos de la fórmula son estos: Calcular el tiempo de trabajo en el período correspondiente, teniendo en cuenta el número de empleados (13), las horas de trabajo diarias (8), el número de días laborables por semana (6) y el número de semanas laborales en el mes (4). Por tanto, la jornada laboral total es de 2496 horas. En tres meses (octubre, noviembre y diciembre) se produjeron un total de 36 accidentes laborales. Se utiliza un factor K de 200,000 como parte de la fórmula del índice de frecuencia. Este factor se utiliza para proyectar frecuencias en un rango más fácilmente interpretable. La fórmula completa del índice de frecuencia es:  $IF = (\text{Total de accidentes de trabajo}) / (\text{Total horas} - \text{hombre trabajadas}) * K$

$$\text{Índice de Frecuencia} = 36 / 2496 \times 200,000 = 2885$$

Según el cálculo, si la empresa logra trabajar un total de 200,000 horas en un año, se estimaría que experimentaría 2,885 accidentes laborales en ese período. Una mayor frecuencia suele indicar un mayor riesgo de accidentes laborales relacionados con la carga de trabajo. Es importante destacar que este índice es una métrica crítica para evaluar la seguridad laboral (Ver Anexo 28). Para calcular el índice de dificultad asociado a cada mes, los componentes de la fórmula son los siguientes: Determinar las horas totales trabajadas en el periodo, considerando el número de trabajadores (13) y horas diarias. (8), días trabajados por semana (6) y el número de semanas laborales durante un mes (4). Por tanto, la jornada laboral total es de 2496 horas. En estos tres meses (octubre, noviembre y diciembre) se perdieron un total de 34 días laborales por accidentes de trabajo. Se utiliza un factor K de 200.000 como parte de la fórmula para establecer el índice de complejidad. Este factor se utiliza para proyectar el índice de gravedad en un rango que sea más fácil de interpretar. La fórmula completa del índice de gravedad es:  $\text{Índice de Gravedad} = (\text{Total de días de trabajo perdidos}) / (\text{Total horas-hombre trabajadas}) \times K$

$$\text{Índice de Gravedad} = 34 / 2496 \times 200,000 = 2,724.$$

Según el cálculo, si la empresa logra trabajar un total de 200,000 horas en un año, se estimaría que experimentaría 2,724 días de trabajo perdidos debido a accidentes

laborales en ese período (Ver Anexo 28). En el mes de octubre con 13 trabajadores, 14 accidentes, y 2,496 horas trabajadas por semana, el índice de frecuencia fue de 1,122. Noviembre tuvo 12 accidentes y un índice de frecuencia de 962. Diciembre registró 10 accidentes y un índice de frecuencia de 801. En octubre, se registraron 14 accidentes con 13 días de trabajo perdidos, resultando en un índice de gravedad de 1,042. Noviembre tuvo 12 accidentes y 10 días de trabajo perdidos, con un índice de gravedad de 801. En diciembre, se registraron 10 accidentes y 11 días de trabajo perdidos, con un índice de gravedad de 881. La fórmula "(Índice de frecuencia x Índice de gravedad) / 1000" se aplicó correctamente para calcular la variable de accidentes laborales en los meses de octubre, noviembre y diciembre. Los resultados obtenidos fueron: Octubre: 1,169, Noviembre: 770, Diciembre: 706. La suma de estos valores da como resultado un total de 2,645 para la variable de accidentes laborales durante ese período (Ver Anexo 28). Los datos presentados en la Tabla 7 muestran una tasa de Frecuencia de 2,885 y un Índice de Gravedad de 2,724. La Variable de Accidentes Laborales, que alcanza un valor de 2645, es una medida que combina tanto la frecuencia como la gravedad de los incidentes laborales durante este período de tres meses. Este valor elevado indica que se experimentaron tanto una alta frecuencia de accidentes como una gravedad significativa en dichos eventos. Los resultados generan alarma y destacan la urgente necesidad de implementar medidas que mejoren la seguridad laboral y disminuyan la cantidad y severidad de los accidentes en el trabajo. Se llevó a cabo un análisis exhaustivo para entender adecuadamente la situación actual de la empresa. Se emplean diferentes herramientas para llevar a cabo este análisis. se usa primero el diagrama de Ishikawa (ver Anexo 11) para realizar una exhaustiva exploración de las causas fundamentales, lo que permitió obtener un conocimiento profundo de los factores que contribuyen a la preocupante problemática. Además, se realizó un análisis minucioso de las causas subyacentes, el cual se documentó en la matriz de correlación de causas (ver Anexos 13). El propósito de esta etapa fue identificar las relaciones y conexiones entre las diferentes causas, proporcionando una visión más clara de cómo interactúan y contribuyen a la situación problemática. En una fase posterior, se recurrió al diagrama de Pareto (ver Anexo 15) para identificar las causas principales que requieren atención inmediata. El análisis encontró que las principales causas de la situación problemática fueron la falta de planes efectivos de protección laboral, el cumplimiento deficiente de las normativas

de seguridad laboral, la carencia de capacitación y el mal uso de herramientas y equipos de protección personal (EPPs). Se ha desarrollado una matriz de estratificación (ver Anexo 16), mediante la cual se identificaron dos áreas críticas específicas: Gestión, que obtuvo 895 puntos, y Operación, con 45 puntos. En una etapa posterior y fundamental de nuestro análisis, se procedió a establecer una matriz de priorización (ver Anexo 17). Esta matriz nos permitió comparar las diversas herramientas de calidad existentes para abordar las causas previamente identificadas y concluir que la estrategia más efectiva para abordar esta situación (con una puntuación del 95%) se llevaron a cabo un sistema de protección y bienestar laboral. Previo a la ejecución del programa de seguridad y salud laboral, se presenta brevemente la propuesta destinada a mejorar la eficacia del programa, reducir accidentes laborales, promover el bienestar de los trabajadores y garantizar el cumplimiento de la normativa empresarial. Se sugiere un examen exhaustivo del estado actual en protección y bienestar laboral para detectar riesgos, áreas problemáticas y fallos en los procedimientos vigentes. Con este diagnóstico, se actualizaron políticas y procedimientos para incluir nuevas regulaciones y mejores prácticas, además de desarrollar protocolos de emergencia específicos. Un componente clave de la propuesta es establecer un programa de formación continua para trabajadores en todos los niveles sobre prácticas seguras y uso de equipos de protección personal, además de realizar campañas informativas para fomentar una cultura de seguridad en la organización. Asimismo, se implementaron un sistema de monitoreo continuo de las condiciones laborales y del plan, Utilice KPI para evaluar el rendimiento y hacer ajustes pertinentes. La propuesta motiva a los empleados a involucrarse en la detección de riesgos y mejoras, crear canales de comunicación efectivos y reportar problemas y sugerencias de manera anónima y segura. Las mejoras sugeridas deberían disminuir notablemente los incidentes dentro del entorno laboral y las afecciones ocupacionales, las cuales deben optimizar el entorno de trabajo y la satisfacción de los trabajadores, siendo que estos cumplan con los requerimientos reglamentarios y minimicen las sanciones, así como aumenten la productividad laboral y la eficiencia operativa de la empresa.

El plan de seguridad y salud en el trabajo debe revisarse y actualizarse periódicamente para garantizar que se adapta a los cambios en las operaciones logísticas y la normativa aplicable. Además, Es crucial involucrar a todos los niveles de la

organización para crear un ambiente seguro y saludable en el trabajo. Asimismo, aplicar y respetar los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se ve como un principio esencial para lograr un entorno laboral seguro y saludable. Además de las responsabilidades legales, estos protocolos son cruciales para optimizar la eficiencia operativa y salvaguardar la reputación valiosa de una organización. Es vital subrayar que la salud y seguridad laboral no solo son responsabilidades adicionales; son aspectos comerciales extremadamente relevantes. Un ambiente laboral seguro y sano incrementa la productividad, además de potenciar el bienestar de los trabajadores y la imagen positiva de la empresa. El sistema de puntuación empleado consiste en otorgar un valor numérico a cada criterio de la lista de verificación. Esta evaluación utiliza una escala de 0 a 4, facilitando un análisis exhaustivo del acatamiento de las reglas esenciales sobre protección y bienestar laboral. Este método meticuloso no solo facilita una evaluación exacta del nivel de gestión en seguridad y salud laboral (SST), sino que también posibilita la comparación de resultados con un rango de puntuaciones predeterminado, creando una base objetiva para clasificar la gestión del SST en la organización (Ver Anexo 22). El Anexo 6 presenta el listado de control del Sistema de Gestión de Seguridad (SGS), que requiere implementar procedimientos y acciones para garantizar que la organización cumpla con regulaciones, estándares y mejores prácticas. Se presentan a continuación las clasificaciones generales de cada guía, resumiendo los resultados de la verificación y ofreciendo una visión clara del estado del SGS en cumplimiento y eficacia. La puntuación se fundamenta en una escala que indica el nivel de adherencia a los criterios definidos. donde cada lineamiento recibe una puntuación que indica su conformidad con las mejores prácticas y normativas del sector (Ver Anexo 23). Las categorías de evaluación, que van desde "NO ACEPTABLE" hasta "ACEPTABLE", con "REGULAR" y "BAJO" en el rango intermedio, Proporcionan una comprensión clara de la calidad de la gestión a la hora de proteger y garantizar la salud y la seguridad de los empleados en el lugar de trabajo. Esta clasificación, apoyada en datos específicos, proporciona a las organizaciones las herramientas necesarias para reconocer los aspectos que necesitan y llevar medidas correctivas específicas para alcanzar un nivel de gestión de la seguridad y salud laboral óptimo. Un compromiso con la seguridad y salud en el trabajo no sólo beneficia a los trabajadores, sino que también fortalece la situación competitiva de la empresa en el sector y su capacidad

para cumplir con las normas y regulaciones establecidas. por las autoridades legítimas (Ver Anexo 24). Cuando se trata de mejorar la cultura organizacional en el contexto de la protección y bienestar en lo laboral, uno de los factores más importantes es la formación de los empleados. A lo largo de septiembre se organizaron, planificaron cuidadosa y eficazmente una serie de cursos de formación. En la planificación y desarrollo de estos talleres, hemos hecho todo lo posible para cubrir temas importantes relacionados con la seguridad y salud ocupacional. Los programas de capacitación se diseñaron para ser entregados a diferentes niveles de la jerarquía de la empresa, comenzando con los empleados de nivel de entrada y avanzando hasta los ejecutivos. El objetivo principal de estas formaciones es asegurar que todos los trabajadores estén adecuadamente preparados para sus funciones y sean conscientes de los posibles peligros relacionados con las tareas que realizan y los entornos en los que operan. Se proporciona a los empleados información esencial y conocimientos para prevenir accidentes y responder de manera adecuada a los escenarios de urgencia. En el contexto de la mejora de la cultura organizacional en el campo de la protección de trabajo y la seguridad laboral, uno de los factores más importantes es la formación de los empleados. Durante el mes de septiembre se organizaron, planificaron y programaron una serie de cursos de formación de manera reflexiva y eficaz. Al planificar y desarrollar estos talleres, se ha hecho todo lo posible para cubrir temas importantes de salud y seguridad. Cada una de las sesiones de la capacitación se pudo adaptar particularmente en la satisfacción de las solicitudes específicas de los trabajadores, considerando sus actividades laborales. Ello ha sido con la finalidad de garantizar la satisfacción de sus necesidades. Todas las sesiones cubrirían una gran cantidad de novedades que incluirían el acatamiento de nuevos protocolos de seguridad, resolución de emergencias, practicas adecuadas en seguridad, identificación de los procesos riesgosos dentro del ámbito laboral y la promoción de una seguridad en el ámbito laboral. Además, se motiva a los empleados a involucrarse mediante actividades prácticas y simulaciones que los preparan eficazmente para resolver problemas del mundo real. Es ampliamente reconocido que estas capacidades son esenciales para establecer un entorno laboral seguro y saludable. Asimismo, evidencian el compromiso de una entidad con la salud y seguridad de sus trabajadores. y son una parte integral de los valores y actividades fundamentales de la organización. (Ver Anexo 25). La implementación efectiva de las

actividades es un reflejo de la fuerte dedicación de la empresa hacia la protección y el bienestar de sus colaboradores, como se refleja en el éxito de la organización en la implementación de sus actividades. Además, este compromiso con una posición a largo plazo se reafirma mediante la implementación de un plan anual, que significa un compromiso continuo con la mejora y preservación de condiciones laborales seguras y saludables. El proceso de planificación para el año no se limita únicamente a la implementación de medidas preventivas, sino que también incluye la identificación de áreas que requieren mejoras adicionales. Dentro de los parámetros de esta discusión, es de suma importancia que el programa anual de SST sea un proceso flexible y dinámico. Para mantener la efectividad del plan a lo largo del tiempo, es esencial incluir componentes como supervisión continua, evaluación periódica y la implementación de ajustes según sea necesario. Dado que los riesgos asociados con el trabajo pueden cambiar con el tiempo, la organización debe estar preparada para abordarlos de manera proactiva (Ver Anexo 26). En base a las especificaciones anteriores se presenta una medición de la variable independiente a fin de valorizar los alcances de la misma, a fin de presentar los resultados obtenidos de dicha medición.

**Tabla 1** Resumen de la medición de la variable independiente

Capacitaciones de trabajo	$FC = \frac{\text{Nro. de capacitaciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de capacitaciones programadas por mes}} \times 100\%$	$\frac{8}{8} \times 100$	<b>100%</b>
Condiciones inseguras	$FCI = \frac{\text{Nro. de inspecciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de inspecciones programadas por mes}} \times 100\%$	$\frac{14}{15} \times 100$	<b>93.33%</b>

El siguiente análisis presentado es parte de un post test que evalúa los registros de accidentes laborales en enero, febrero y marzo. Este tipo de evaluación se realiza después de que se hayan implementado acciones o intervenciones para probar su efectividad y determinar si han reducido o no el número de accidentes laborales. El Anexo 29 muestra que en 3 meses la empresa registró un total de 12 accidentes laborales. Con 13 trabajadores, y bajo una jornada laboral de 8 horas diarias durante 6 días a la semana, se acumularon 2,496 horas-hombre de trabajo. La distribución de los accidentes fue decreciente a lo largo de los meses, con 8 accidentes en enero, 3 en febrero y 1 en marzo. El índice de frecuencia calculado es de 962, obtenido de la fórmula estándar que relaciona el número de accidentes con la jornada laboral. Este

Índice cuantifica la efectividad de los programas de protección y bienestar en la actividad ocupacional, mostrando que, aunque se siguen produciendo incidentes, puede haber una tendencia positiva hacia la reducción de los accidentes laborales. Sería útil comparar esta cifra con el período anterior a la implementación del plan para evaluar su impacto real en la seguridad de los trabajadores. El Anexo29 indica que, durante un periodo de tres meses, se registraron 12 accidentes, resultando en un total de 9 días de trabajo perdidos. Estos datos son clave para medir el efecto de las acciones de seguridad implementadas, lo que se ve en la tasa de ocurrencia de incidentes calculado para 721. La frecuencia de accidentes es inferior a lo que antes indicaban los datos, evidenciando una disminución en la cantidad y severidad, lo que sugiere un efecto beneficioso de los progresos en seguridad y bienestar laboral tras la implementación. El Anexo29 que se presenta muestra los datos del índice de ocurrencia de eventos. Durante el mes de enero, con 13 trabajadores y cada uno trabajando 8 horas al día, se reportaron 8 accidentes, resultando en una tasa de recurrencia de 641. Durante el mes de febrero, bajo las mismas condiciones laborales, la cantidad de accidentes disminuyó a 3, lo que llevó a que el índice de frecuencia se redujera a 240. En marzo, solo se registró 1 accidente, y el índice de frecuencia disminuyó aún más a 80. Esta tendencia decreciente indica una mejora sustancial en la seguridad del lugar de trabajo tras la intervención, muestra una disminución continua en los accidentes y la tasa de frecuencia de mes a mes. El Anexo 29 evidencia un avance notable en seguridad laboral mediante el Índice de severidad post-prueba, de enero a septiembre. A pesar de que el número de empleados (13) y las horas diarias (8) se mantuvieron, se nota una reducción continua en accidentes y días perdidos mensuales. En enero hubo 8 accidentes y 5 días perdidos, con un índice de gravedad de 401. En marzo, los accidentes disminuyeron a 3, los días perdidos a 3 y el índice de gravedad bajó a 240. Para septiembre, hubo solo 1 accidente y 1 día perdido, resultando en un índice de gravedad de 80. Esta tendencia descendente indica una efectividad notable en las políticas o prácticas de seguridad implementadas, Reducir la gravedad y las consecuencias de los accidentes laborales. Con base en los datos brindados cabe destacar que los resultados presentados se lograron luego de implementar un esquema de protección y salud ocupacional. En enero, la frecuencia de siniestros de trabajo fue de 641 casos, la gravedad fue de 401 casos, registrándose un total de 257 accidentes de trabajo. Sin embargo, con el tiempo

se han hecho evidentes mejoras significativas en la seguridad laboral. En marzo la frecuencia y gravedad de los accidentes laborales disminuyeron significativamente, alcanzando una puntuación de 240 en ambas variables, para un total de 58 accidentes laborales. Esta tendencia positiva continuó en septiembre, cuando El índice de accidentes bajó a 80 y solo se reportaron 6 incidentes laborales. Los hallazgos indican un incremento en la efectividad de las acciones efectuadas para prevenir y reducir riesgos laborales, lo cual implica una relevante reducción de la frecuencia y severidad de accidentes en el periodo analizado. El Anexo29 muestra tres indicadores clave relacionados con la seguridad laboral. El índice de frecuencia calculado es 962 y es el resultado al dividir la cifra total de accidentes laborales (12) entre el número total de horas hombre trabajadas (2.496). y luego multiplicar el resultado por 200,000. El Índice de Gravedad, que es de 721, se obtiene dividiendo la suma total de días laborales que son perdidos (8) por el total de horas-persona de trabajo ejecutado (2496) y multiplicando por 200,000. Finalmente, la Variable de Accidentes Laborales se ha determinado en 321. Estos índices son herramientas útiles para evaluar y comparar el rendimiento en materia de seguridad laboral a lo largo del tiempo. En cuanto al análisis económico y análisis financiero, en total, la inversión fija inicial asciende a S/8,587.00, que representa el monto total necesario para cubrir los costos asociados con la capacitación del personal, adquisición de material didáctico, adecuación de instalaciones, clasificación de material, recursos tecnológicos y mano de obra indirecta al inicio del proyecto. La variación en el tiempo es de 25.00 horas en un trimestre, muestra la diferencia en horas de trabajo perdidas antes y después de implementar mejoras. Al mismo tiempo, el número de días laborales perdidos disminuyó significativamente en 25 horas, lo que sugiere un impacto positivo de la implementación en la eficiencia y productividad. Se muestra como en un plan de proyección anual, al mantener la mejora de 25 horas por trimestre ganadas, se produce un ahorro al año de S/12,864.58. Luego se muestra como existe aún una pequeña brecha de tiempo perdido durante el proceso, lo cual generó un impacto en costos de S/4,631.25 al año.

El costo de mantenimiento anual fue de S/2,570.00 durante el primer año, afectable por la tasa de inflación mensual para los periodos siguientes. Los datos revelan los ahorros esperados, el costo a lo largo del tiempo, los gastos de mantenimiento y aplicación, y el costo total de la inversión del proyecto. Como se detalla en la parte



Flujo de caja anual, el saldo acumulado entra en números rojos en el primer año de implementación, pero reduce el saldo negativo de la inversión inicial. El año 2 informa que el capital invertido se recupera alrededor de enero, por lo que el proyecto superará la primera métrica Pri, que se basa en el tiempo que tarda el flujo de caja neto en volver al valor de la inversión original.  $PRI = \text{Inversión Inicial} / \text{Utilidad Neta Anual}$ . Entre ellos: "Inversión inicial" es el costo de inversión inicial. "Utilidad Neta Anual" significa los ingresos obtenidos cada año.  $PRI = 1516$  años (esto significa que en enero el proyecto recuperará su valor en aproximadamente un año y medio. Se utilizó una variedad de indicadores, como la inflación, los bonos, el riesgo país y el riesgo de cartera, para estimar el costo del capital de manera más precisa para el año 2023. La fórmula para calcular el Costo de Capital Propio (Cok) incluye la inflación, el riesgo país, la tasa de rendimiento de bonos estadounidenses y el riesgo de cartera, lo que proporciona una aproximación más realista de la situación económica.

- Costo de Capital (COK): Se establece en un 21.99%, lo que representa el rendimiento mínimo que se espera obtener para cubrir el costo de financiamiento de un proyecto o inversión.
- Valor Actual Neto (VAN): El VAN es positivo, con un valor de 8,434. Esto indica que el proyecto genera un valor adicional de 8,434 unidades monetarias después de descontar los costos y beneficios futuros al valor presente.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): Se sitúa en un 62.18%, lo que sugiere que el proyecto tiene una rentabilidad significativa, superando el costo de capital establecido.
- Relación Beneficio-Costo (B/C): El índice B/C es 1.28, lo que sugiere que cada unidad invertida en el proyecto se anticipa un retorno de 1,28 unidades. lo que indica la viabilidad financiera del proyecto.

Por lo tanto, los indicadores financieros muestran que el proyecto es rentable y factible desde una perspectiva económica y financiera porque el VAN es positivo, la TIR es mayor que el COK y la relación B/C es mayor a 1, lo que demuestra que los beneficios del proyecto superan los costos involucrados (Ver Anexo 32). Sánchez et al. (2018, p. 3), el análisis descriptivo en una investigación de naturaleza descriptiva o en un estudio social "consiste en llevar a cabo descripciones completas y caracterizaciones del entorno, las características, las componentes o el progreso de un fenómeno o evento en cuestión. Este proceso puede conducir a un diagnóstico detallado y se

puede realizar tanto en términos cuantitativos como cualitativos”. En base a lo anterior, se efectuó un análisis descriptivo con el propósito de examinar los datos recopilados y, simultáneamente, generar tablas y gráficos dinámicos. Para llevar a cabo esta tarea, se empleó la herramienta estadística SPSS. Sánchez et al. (2018, p. 4), El análisis inferencial “desempeña un papel clave en la evaluación de similitudes y diferencias entre poblaciones, utilizando como base muestras de investigación disponibles”. En el contexto de este proyecto, se utilizaron pruebas de normalidad para comprobar si los datos cumplían los supuestos de distribución normal. Luego se realizó prueba de hipótesis con el estadístico T de Student. En este estudio se utiliza el Código de Ética en Investigación de la UCV conforme al art. En 181 sobre procedimientos administrativos, se destacó la vital importancia de gestionar la información con cuidado. Se cumplen estrictamente los principios de la norma ISO-692, asegurando un enfoque de la más alta calidad científica y académica. Se ha prestado especial atención a la citación adecuada de artículos científicos y al uso de fuentes bibliográficas relevantes, un aspecto esencial dado que la investigación involucra datos sensibles de una empresa industrial en Lima durante 2023. Además, con la carta de autorización de la empresa, se ha asumido una responsabilidad excepcional en la gestión de estos datos, comprometiéndonos firmemente a preservar Confidencialidad de los datos personales y secretos empresariales. El estudio se ha esforzado por abordar desafíos significativos, apuntando a resultados que potencien la mejora y el crecimiento del entorno industrial, siempre adheridos a los más altos estándares éticos y académicos. Esto incluye la validación de la investigación por tres expertos, asegurando la integridad de nuestro trabajo. Asimismo, se ha observado estrictamente el artículo 9º de la política anti plagio, utilizando herramientas como Turnitin para confirmar la originalidad y la integridad del contenido. Estas medidas son fundamentales para sostener la integridad académica y científica del estudio.

### **III. RESULTADOS**

#### **Análisis descriptivo**

El análisis estadístico ha revelado una significativa diferenciación sobre la frecuencia y severidad de las operaciones individuales durante la ejecución del plan de protección y bienestar laboral. Antes de su implantación, la media de incidentes laborales era excepcionalmente elevada, con la media de 881,75 y desviación estándar de 250.428. lo que muestra una dispersión considerable de los datos. Pero, después, se pudo observar una minimización de la media en torno a los accidentes laborales, sugiriendo consigo una reducción de los datos, respaldando la eficiencia de la estrategia en la minimización de los siniestros dentro del sector indicado.

Antes de implementar el programa de protección y salud en el ambiente laboral, el valor medio de la frecuencia de accidentes laborales era 961,54 con un intervalo de confianza del 95% que iba de 563.44 a 1359.64. La mediana es igual a la media, lo que señala una distribución simétrica de la información. La varianza es 25682.117, lo que muestra una difusión moderada de la información en torno de la media. Luego de implementar el plan SST, la tasa de accidentabilidad laboral disminuyó con una media de 320.51 y un intervalo de confianza del 95% que oscila entre -397.17 y 1038.20. Dicha mediana es 240.38, que es ligeramente inferior a la media, lo que sugiere que puede haber un desplazamiento hacia la derecha en la distribución de los datos. La varianza aumentó a 83466.880, lo que indica una mayor dispersión de información después de ejecutar el plan SST.

Estos resultados indican que la implementación de un plan de SST tuvo un resultado positivo en el descenso de la frecuencia de eventos laborales en el sector logístico de una organización manufacturera en Lima para el año 2023. Sin embargo, se observa una mayor variabilidad en los datos después de la implementación del plan, lo que podría indicar una respuesta heterogénea en la incidencia de accidentes laborales en diferentes momentos o áreas de la empresa.

Antes de efectuar el procedimiento de SST, el índice de crisis de incidentes profesionales tiene una media de 908,12 con un intervalo de confianza del 95% que iba de 604,07 a 1212,17. El valor promedio es 881,41, lo que indica que la mayoría de los centros de procesamiento de datos rondan este valor. La varianza es 14981,235, demostrando una propagación moderada de la información vinculada con la media.

La asimetría es positiva (0.935), lo que sugiere una ligera cola hacia la derecha en la distribución de los datos, aunque no muy pronunciada.

Después de realizar el procedimiento SST, el índice de peligro de ocurrencias profesionales disminuyó significativamente, el valor medio fue 240,38 y el intervalo de confianza del 95% osciló entre -157,71 y 638,48. La mediana es igual a la media, indicando una distribución simétrica de los datos. Sin embargo, la varianza se mantiene similar a la observada antes de la implementación del plan, lo que sugiere una dispersión comparable de los datos. La asimetría es cero, lo que indica una distribución perfectamente simétrica de los datos.

En consecuencia, se puede afirmar que implementar este plan tuvo efectos positivos en la minimización de la gravedad de los accidentes, siendo que la misma del índice de gravedad, así como la simetría de la diversificación de la información permitió sugerir una optimización genérica de las condiciones de la seguridad dentro de la organización (Ver Anexo 30).

### **Análisis inferencial**

Se ejecutó una prueba de normalidad para determinar que tipo de distribución de datos presenta y en base a esto aplicar la prueba estadística que mejor se ajuste a el modelo.

Para ello se buscó resolver la siguiente hipótesis:

- **Ha:** el *P*valor es mayor a 0.05 por lo que la distribución es normal.
- **H0:** El *P*valor no es mayor a 0.05 por lo que la distribución es no normal.

Esta prueba no paramétrica se utiliza cuando las suposiciones de normalidad no se cumplen o cuando los datos son ordinales (Ver Anexo 31).

En este caso se cumple la *Ha*: donde el *P*valor es mayor que 0,05, por lo que la distribución es normal. Por lo tanto, se utilizó prueba paramétrica para reflejar el cambio en la variable. En este caso se procedió a utilizar la prueba de T-Student.

### **Hipótesis general**

**H0:** La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reduce los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.

**Ha:** La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.

Para analizar estos resultados, se utilizaron muestras emparejadas, lo que significa que se compararon medir sucesos profesionales previos y posteriores de efectuar el plan en el mismo lugar logístico. Los datos muestran la media, el tamaño de la muestra (N), la desviación estándar y el error estándar de las mediciones pre test y post test de la ejecución.

**Tabla 2.** Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis general

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par	Variable 2: Accidentes laborales pre	881.75	3	250.428	144.585
1	Variable 2: Accidentes laborales post	107.01	3	132.259	76.360

**Fuente:** SPSS versión 25

**Tabla 3.** Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis general

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par	Variable 2: 1 Accidentes laborales pre - Variable 2: Accidentes laborales post	774.744	118.794	68.586	479.643	1069.845	11.296	2	0.008

**Fuente:** SPSS versión 25

Se muestran las manifestaciones de la prueba de muestras emparejadas de T-Student. Aquí, se comparan las diferencias entre las comprobaciones pre y post ejecución del procedimiento de protección y salud en lo laboral. La columna "Diferencias emparejadas" muestra la diferencia entre las mediciones de incidentes en el trabajo previos y posteriores a la puesta en marcha del programa. La media de estas diferencias es 774,744 con una desviación estándar de 118,794 y un error estándar medio de 68,586. El valor t calculado fue 11,296 y se comparó con una distribución t con dos grados de libertad para determinar la significación estadística. El valor p resultante fue 0,008, lo que indica un contraste revelador entre los cálculos previos y posteriores de implementar el plan. Esto sugiere que hay datos estadísticos suficientes para descartar la hipótesis nula y respaldar la hipótesis alternativa.

## Hipótesis específicas 1

**Ho:** La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reduce la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.

**Ha:** La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.

**Tabla 4.** Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis específica 1

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Índice de frecuencia pre	961.54	3	160.256	92.524
	Índice de frecuencia post	320.51	3	288.906	166.800

**Fuente:** SPSS versión 25

**Tabla 5.** Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis específica 1

Par	Índice de frecuencia pre - Índice de frecuencia post	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
1		641.026	138.786	80.128	296.262	985.789	8.000	2	0.015

**Fuente:** SPSS versión 25

Los datos muestran las medias, el tamaño de la muestra (N), la desviación estándar y el error estándar de las mediciones de la tasa de siniestros en el trabajo antes y después de la aplicación del programa. La prueba de muestras emparejadas de T-Student, comparan las diferencias entre las mediciones de el número de incidentes laborales registrado antes y después de la puesta en marcha del plan. La columna "Diferencias emparejadas" muestra la diferencia entre las mediciones del índice de ocurrencia de incidentes en el lugar de trabajo antes y después de la ejecución del programa. La media de estas diferencias es de 641.026, con un desvío estándar de 138.786 y un error estándar promedio de 80.128. El valor t calculado es 8.000, y se compara con la distribución t con 2 grados de libertad para determinar la significancia estadística. El valor p resultante fue de 0,015, esto sugiere una variación considerable entre las mediciones de planificación previas y posteriores a la implementación en términos de frecuencia de accidentes laborales. Esto sugiere que existe certeza estadística para refutar la hipótesis nula y apoyar la hipótesis alternativa.

## Hipótesis específicas 2

**Ho:** La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo no reduce la gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.

**Ha:** La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.

**Tabla 6.** Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis específica 2

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Índice de gravedad pre	908.12	3	122.398	70.666
	Índice de gravedad post	240.38	3	160.256	92.524

**Fuente:** SPSS versión 25

**Tabla 7.** Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis específica 2

Par		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
1	Índice de gravedad pre - Índice de gravedad post	667.735	122.398	70.666	363.682	971.788	9.449	2	0.011

**Fuente:** SPSS versión 25

Los datos muestran las medias, el tamaño de la muestra (N), la desviación estándar y el error estándar de las mediciones de la gravedad de los incidentes relacionados con el trabajo antes y después de la ejecución del programa.

Los resultados de la prueba de muestras emparejadas de T-Student comparan las diferencias entre las mediciones de la gravedad de los incidentes laborales previos y posteriores de la culminación del procedimiento. La columna "Diferencias emparejadas" muestra la diferencia entre las mediciones de la gravedad de los sucesos laborales precedentemente y posteriormente de la implementación del propósito. La media de estas diferencias es de 667.735, con una desviación estándar de 122.398 y un error estándar promedio de 70.666.

El valor  $t$  calculado es 9.449, y se compara con la distribución  $t$  con 2 valores de libertad para determinar la significancia estadística. El valor de  $p$  obtenido es 0.011, lo que ha logrado demostrar la prevalencia de una significativa diferencia en cuanto a las mediciones pre y post en torno al plan de términos de la gravedad de los diferentes accidentes existentes. Ello implicó que se pudo evidenciar de manera estadística el rechazo de la hipótesis nula.



#### **IV. DISCUSIÓN**

Este estudio implicó una extensa recopilación de datos que resaltó los hallazgos más significativos en el campo de estudio. Todos estos hallazgos estuvieron respaldados por una cuidadosa revisión de literatura previa y por estudios confiables y legítimos, lo que garantizó la solidez y la credibilidad de los resultados obtenidos. La recopilación de datos se enriqueció con un sólido marco teórico, el cual proveyó la base necesaria para una evaluación exhaustiva y comprensiva de la problemática en cuestión. Además, el estudio no solo se enfocó en presentar los hallazgos, sino que también analizó en detalle la problemática inherente al proceso previamente ejecutado. Este análisis detallado permitió identificar tanto los puntos críticos, que representaron los desafíos más significativos enfrentados durante este proceso. Se pudieron generar oportunidades de mejora, por ejemplo, para optimizar futuras investigaciones o aplicaciones prácticas. La investigación concluyó que el entendimiento profundo de estos desafíos es fundamental para la formulación de tácticas eficientes que puedan ser implementadas en investigaciones futuras. Esta comprensión detallada de la problemática también facilitó la identificación de áreas donde la teoría existente podría ser expandida o modificada para reflejar mejor la realidad observada, lo cual es esencial para el avance del conocimiento en cualquier campo de estudio.

El objetivo principal de este estudio permite documentar inicialmente que antes de la ejecución del plan, el promedio de incidentes profesionales era alarmantemente alto, con una media de 881,75, correspondiente a un total de 2.645 incidentes ocurridos a lo largo de un trimestre. Luego de la ejecución de medidas rigurosas de seguridad y salud, se observa una notable disminución en la frecuencia de estos incidentes. El promedio post - intervención cae drásticamente a 107.01, lo que representa 321 accidentes en el trimestre siguiente. Este cambio supone una mejora sustancial y demuestra el impacto directo de la estrategia de seguridad implementada, con una reducción del 87.86% en la tasa de accidentes, es decir, un recorte del promedio de 774.744, como lo confirma la prueba t de student (tabla 32) tras la formación del procedimiento de SST. Estos resultados son comparables con los obtenidos por Zambrano en 2022, quien, debido a la puesta en marcha del programa de protección e higiene en el ámbito profesional, la media de incidencias profesionales se ha reducido significativamente de 92,46 a 18,49. Esto representa una mejora del 80%, destacando la eficacia de intervenciones estructuradas en la seguridad laboral. De

manera similar, Payé y Sales (2021) muestra el impacto significativo del uso de planes de seguridad en la prevención de incidentes en el entorno laboral. Mediante su estudio, realizan un análisis comparativo entre los datos recogidos en los trimestres antes y después de la implementación de dichos planes. Los resultados son notables, mostrando una mejora de hasta 91.69% en la reducción de incidentes, lo cual subraya la efectividad de medidas proactivas en la gestión de riesgos y seguridad. Además, el estudio proporciona un modelo replicable que enfatiza la importancia de intervenciones continuas y evaluaciones sistemáticas para mantener y mejorar las medidas de seguridad en el lugar de trabajo.

Así también, estos resultados encuentran respaldo en los estudios de Callupe (2022), quien, en su artículo científico, establece una correlación robusta entre el conocimiento de las normativas de seguridad y las conductas apropiadas en el lugar de trabajo con la significativa disminución de accidentes y riesgos laborales, el autor argumenta que la educación y la concienciación en seguridad son fundamentales para moldear las actitudes y comportamientos de los empleados, lo que directamente influye en la prevención de incidentes. Esta conexión se refuerza con el trabajo de Bultrón E. (2021), quien sostiene que la comprensión y aplicación de estas prácticas de seguridad constituyen la piedra angular de cualquier plan efectivo de SST. Ambos autores enfatizan la importancia de la implementación estrategias educativas y formativas continuas como parte integral de los esfuerzos de seguridad, no solo para cumplir con las regulaciones, sino para cultivar un ambiente de trabajo intrínsecamente más seguro. Este análisis demuestra que, antes de la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo, el índice promedio de accidentes era de 961.54, traduciéndose en una frecuencia trimestral de 2.885 accidentes con un total de 36 accidentes en dicho periodo. Sin embargo, tras la ejecución del plan, el promedio de accidentes redujo elocuentemente a 320.51, equivalente a 962 accidentes en el trimestre subsiguiente, con solo 12 accidentes registrados. Esta reducción significativa refleja una mejora del 66.67%, evidenciada en la Tabla 34. La prueba de hipótesis realizada confirmó que la diferencia en la media de incidencias antes y después de la ejecución fue significativa, con una disminución de 641,026. Este resultado es coherente con estudios como el de Cangahuali y Salas (2022), que destacan un impacto considerable de los planes de manejo en protección y bienestar ocupacional en la reducción de la tasa de ocurrencia de incidentes laborales, cifrando

esta reducción en un 70.81%. La investigación de Gómez (2022) también corrobora estos hallazgos, indicando que los factores de riesgo laboral disminuyen notablemente con la aplicación de normas de seguridad. El estudio mencionado revela una disminución del 67% en la frecuencia de incidentes adversos, resaltando la influencia positiva de una gestión de seguridad adecuada sobre los resultados de seguridad en el trabajo. Finalmente, los hallazgos de Salgero et al. (2020) complementan esta perspectiva, subrayando que la protección y bienestar en lo profesional no solo implica identificar y mitigar riesgos, sino también implementar medidas preventivas eficaces y cumplir con las legislaciones aplicables para resguardar la seguridad y el bienestar físico del personal laboral. Esta correlación entre la aplicación de regulaciones de protección y la disminución de incidentes laborales resalta la relevancia de una gestión proactiva y bien estructurada en la prevención de peligros profesionales.

Los autores del estudio subrayan que mantener un compromiso firme con prácticas de seguridad laboral bien estructuradas es crucial para fomentar un ambiente de trabajo seguro y para reconocer de manera proactiva a las condiciones cambiantes que consigan mostrar en cualquier entorno laboral. Este compromiso resulta indispensable para mitigar riesgos y prevenir accidentes, lo que, a su vez, optimiza el bienestar general laboral y la eficiencia operativa. Adicionalmente, los resultados del estudio indican una relación directa y significativa entre el ratio de gravedad de los accidentes y el número de días laborales perdidos, destacando aún más la importancia de la intervención en seguridad laboral. Durante el primer trimestre analizado, se documentaron 34 días perdidos debido a incidentes, lo que se tradujo en un índice de gravedad de 2,724 en la fase previa a la ejecución del procedimiento de mejora. Tras la instauración de medidas de seguridad más rigurosas, se observó una notable disminución en los días laborales perdidos, que cayeron a solo 9 días. Este cambio tuvo un impacto directo en el índice de gravedad, que se redujo a 721, lo que representa una mejora del 73.53%. La reducción también se reflejó en la media de gravedad, que pasó de 908.12 a 240.38, como se documenta en la tabla 35. La significancia estadística de estas mejoras fue confirmada mediante la utilización de la prueba t-student, cuyos detalles se encuentran en la tabla 36, mostrando una diferencia positiva y considerable de 667.735. Estos hallazgos son prueba irrefutable de que la ejecución de normativas de seguridad bien estructuradas y la adopción de medidas preventivas adecuadas no solo reducen los riesgos y los índices de peligro

de los incidentes, sino que también tienen un efecto directo en la reducción del número de días perdidos por incidentes laborales. Estas mejoras, a su vez, contribuyen a crear un ambiente laboral más seguro y productivo, subrayando la importancia crítica de una gestión proactiva y continua en la seguridad laboral.

Esta significativa mejora en los índices de seguridad se alinea perfectamente con los hallazgos presentados por Cangahuala y Salas (2022), quienes destacan una valiosa disminución en los índices de peligro de los incidentes laborales, logrando una impresionante disminución del 92.11%. Este logro evidencia el impacto positivo de una gestión efectiva y la implementación de protocolos adecuados en la seguridad en el lugar de trabajo. Por otra parte, el estudio realizado por Liu et al. (2020) subraya las severas consecuencias de no mantener actualizados los planes de seguridad laboral ni alinearlos con las normas internacionales vigentes. El incumplimiento de estas normativas puede derivar en graves repercusiones para la seguridad en el lugar de trabajo, lo que resalta el vínculo directo entre una gestión inadecuada y un aumento en los accidentes y enfermedades laborales. Esta relación subraya la importancia crítica de adherirse a las normas y actualizar constantemente las políticas de seguridad. Adicionalmente, la norma ISO 45001, establecida en 2018, sobre la administración de la protección y bienestar en el trabajo, enfatiza la necesidad de prevenir lesiones y padecimientos laborales mediante la identificación sistemática de riesgos, la evaluación de amenazas, la aplicación de controles adecuados, y la implementación de estrategias de prevención. Esta norma internacional no solo promueve una cultura de seguridad proactiva dentro de las organizaciones, sino que también destaca la relevancia de la mejora continua en la dirección de protección y cuidado laboral. Esta mejora continua es esencial para advertir peripecias y resguardar la salud de los trabajadores. Refuerza la idea de que una gestión adecuada de la seguridad es crucial no solo para la salud general de los trabajadores, sino también para su productividad. En resumen, adherirse a normas rigurosas y fomentar una cultura de prevención y mejora continua son claves para desarrollar un ambiente de trabajo seguro y productivo.

## V. CONCLUSIONES

Durante los análisis previos a la implementación de la mejora, se usó los análisis de los casos trimestrales, así como los análisis de Ishikawa, Pareto, y matrices, verificando que las problemáticas más marcadas (80-20) estaban contenidas en falta de plan de seguridad laboral, deficiencia en formación, violación de normas globales de seguridad, uso incorrecto de instrumentos y dispositivos. Posteriormente, al reorganizar e efectuar el plan de seguridad en accidentes, se examinaron los datos previos y posteriores a la realización del plan SST. Se halló que:

Conforme al objetivo general, se estableció que implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo disminuye los accidentes laborales en el sector logístico de una empresa industrial, Lima-2023. Antes de la ejecución del plan de SST, la media de accidentes laborales es de 881.75, pero después de su implementación, se reduce significativamente a 107.01 accidentes. La prueba de hipótesis con un p-valor de 0.008 valida la aprobación de la hipótesis de estudio y negar de la hipótesis nula. Entonces, llevar a cabo un plan de seguridad y salud laboral disminuye efectivamente los accidentes laborales. De manera similar, se comprobó que la aplicación de un plan de salud y seguridad laboral disminuye la frecuencia de accidentes en logística en una industria, Lima-2023.

Antes de la implementación del plan de SST, la media del índice de frecuencia de accidentes laborales es de 961.54, pero después de su implementación, se reduce significativamente a 320.51. La prueba de hipótesis, con un p-valor de 0.015 (menor a 0.05), permite refutar la hipótesis nula y admitir la hipótesis específica 1, ya que la frecuencia trimestral de accidentes laborales disminuye de 36 incidentes antes de la implementación a solo 12 en el mismo periodo de tiempo.

Finalmente, también se alcanzó a determinar como la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo disminuye la gravedad de accidentes en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Previo al aplicar la implementación del plan de SST, la media del índice de gravedad de accidentes laborales es de 908.12, pero después de su implementación, se reduce significativamente a 240.38. Puesto que la prueba de hipótesis arrojó un pvalor menor a 0.05 (0.011), se verifica que según los días perdidos por la gravedad de accidentes pasaron de 34 a 9 días. De esta manera, se consigue descartar la hipótesis nula y confirmar la hipótesis alternativa 2.

## VI. RECOMENDACIONES

- Respecto a la evidencia de que implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo disminuye el número de incidentes laborales, se recomienda que futuras investigaciones se centren en desarrollar y probar indicadores de desempeño específico de esta manera se podrá medir de forma precisa la efectividad de los planes de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y su efecto en la reducción significativa de accidentes laborales, facilitando así la mejora continua y la optimización de las estrategias de SST en diversas industrias (Betancur, 2021, p. 57).
- Debido a que existe evidencia de que la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional disminuye la repetición de peligros laborales, las organizaciones deben establecer un programa de preparación y desarrollo continuo. Este programa debe incluir capacitación periódica sobre prácticas laborales seguras, manejo adecuado de equipos, materiales y procedimientos de emergencia. La formación periódica ayudará a disminuir la incidencia de accidentes laborales al reforzar el conocimiento y las habilidades necesarias para evitar incidentes (Delgado et al., 2021, p. 307).
- Lo que se ha demostrado que minimiza lo grave que pueden ser los accidentes, por lo que es indispensable recomendar a la empresa a la ejecución de inspecciones frecuentes de seguridad. Las cuáles deberían programarse para conocer y verificar las condiciones de alta inseguridad, estando enfocado en las maquinas con niveles elevados de daños, sectores del trabajo en desorden y ausencia de señalización. Permitted con ello verificar los peligros proactivamente conllevando a la prevención de accidentes y minimización de su fuente grave (Copa, 2020, p. 224)

## REFERENCIAS

ALIABADI, Mostafa Mirzaei, et al. Analysis of the severity of occupational injuries in the mining industry using a Bayesian network. *Epidemiology and health* [en línea], vol. 41, [consulta: 12 diciembre 2023]. ISSN 2092-7193. DOI 10.4178/epih.e2019017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4178/epih.e2019017>.

ÁLVAREZ Contreras, D. E., Araque Geney, E. A., & Jiménez Lyons, K. A. (2022). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, Mipymes de Sincelejo, Colombia. *Tendencias*, 23(2), 178–201. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.206>

ÁLVAREZ, Sonia; PALENCIA, Francisco; RIAÑO-CASALLAS, Martha. Comportamiento de la accidentalidad y enfermedad laboral en Colombia 1994-2016. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 2019, vol. 28, no 1, p. 10-19. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n1/1132-6255-medtra-28-01-10.pdf>

ANGULO-NOEL, B., Carretero-Landauro, D., Iturrino-Vilchez, D., Vásquez-Mananita, J., & Geldres-Marchena, T. (2022). Propuesta de mejora en el área de logística sobre los costos operativos de Bermanlab S.A.C Trujillo, 2020. *South Florida Journal of Development*, 3(5), 5737–5750. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n5-001>

ARIAS, J. & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL. Disponible en: <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>

BALDEÓN L (2022). Gestión de seguridad basada en el comportamiento para reducir accidentes en empresas mineras del Perú. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas* [Internet]. 25(50):229–37. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/22104/19175>

BALDERAS, S. Ñ., et al. La Validaciã “N Por Juicio De Expertos Como Estrategia Para Medir La Confiabilidad De Un Instrumento. *TECTZAPIC*, 2022, no 1. Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/erv/tectza/y2022i101.html>

BALDISSONE, Gabriele, et al. The analysis and management of unsafe acts and unsafe conditions. Data collection and analysis. *Safety Science*, 2019, vol. 119, p. 240-251.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092575351831573X>

BENÍTEZ, L. B., Flores Mayorga, C. A., & Sarango Ortega, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Revista Universidad Y Sociedad*, 10(2), 341–345. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000200341](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341)

BETANCUR MANOSALVA, Camila Andrea, et al. Diseño de mejoras en la gestión de seguridad y salud en el trabajo con base en la norma ISO 45001: 2018 en empresa recuperadora de materiales reciclables. 2021. <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/9834>

BOTTA, Nestor Adolfo. Los Accidentes de Trabajo [en línea] 2° ed. Argentina: Red Proteger, 2018. Disponible en: [https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/67\\_Los\\_Accidentes\\_Trabajo\\_2a\\_edicion\\_enero2018.pdf](https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/67_Los_Accidentes_Trabajo_2a_edicion_enero2018.pdf) ISBN: 978-987-4035-04-02

BRAN-PIEDRAHITA, L., & Arboleda-Quiceno, J. S. (2022). Percepciones sobre los sistemas de seguridad y salud en el trabajo en organizaciones textiles de Medellín (Colombia): un análisis cualitativo. *Revista CEA*, 8(17), e2083. <https://doi.org/10.22430/24223182.2083>

BULTRÓN E. (2021). Sistema de gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo. Paso a paso para el diseño práctico del SG-SST. 2da Edición. Ediciones de la U. pp.220. ISBN:9789587628128. <https://dokumen.pub/sistema-de-gestion-de-riesgos-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-paso-a-paso-para-el-diseo-practico-del-sg-sst-9789587628128.html>

CABELLO, A., et al. Occupational accident analysis according to professionals of different construction phases using association rules. *Safety science*, 2021, vol. 144, p. 105457. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753521003003>

CÁRDENAS, Matlin M.; CÁCERES-DEL-CARPIO, Javier; MEJIA, Christian R. Factores de riesgo y causas de lesión en los accidentes laborales de ocho



provincias peruanas. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 2020, vol. 39, no 3, p. 1-14. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101359>

CERMELLI, D., Et Al. Major accident prevention: A construction site approach for pro-active management of unsafe conditions. *CHEMICAL ENGINEERING*, 2019, vol. 74.

CHURATA SALON, Lourdes; GUTIERREZ MAMANI, Santos. Aplicación de un SGSST para disminuir la accidentabilidad laboral en el Área de Seguridad Ciudadana de la Municipalidad Provincial del Cusco, 2020. 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65365>

CIFUENTES Mora, M. E. (2021). La seguridad y salud en el trabajo en la formación del ingeniero civil: un acercamiento entre la academia y el sector construcción. *Revista Educación En Ingeniería*, 16(32), 24–33. <https://doi.org/10.26507/rei.v16n32.1176>

COPA, Jael Sarai Colque. Programa de seguridad laboral para prevenir riesgos y accidentes laborales en un laboratorio químico. *Revista Enfoques*, 2020, vol. 4, no 16, p. 218-227. <https://revistaenfoques.org/index.php/revistaenfoques/article/view/94>

CORTÉS Díaz, José. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales [en línea] 11º ed. Madrid: Tebar, 2018. Disponible en: <https://www.digitaliapublishing.com/visor/59448> ISBN: 9788473606486

ČRV, Stojan. Occupational Accidents and Occupational Health and Safety Management Systems ISO 45001: 2018 in EU. *RUO. Revija za Univerzalno Odlicnost*, 2023, vol. 12, no 1, p. 18-42. Disponible en: [https://www.fos-unm.si/media/pdf/RUO/2023-12-1/RUO\\_271\\_CRV.pdf](https://www.fos-unm.si/media/pdf/RUO/2023-12-1/RUO_271_CRV.pdf)

CUESTA Tamayo, K. D. (2018). Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo. *Contexto*, 7, 38–46. <https://doi.org/10.18634/ctxj.7v.0i.837>

DELGADO, Byron Medina; ALVARADO, Wlamyr Palacios; ORTEGA, Mawency Vergel. La capacitación laboral como herramienta de mejoramiento empresarial. *Boletín Redipe*, 2021, vol. 10, no 6, p. 305-317. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116466>

DÍAZ DE LEÓN, M. M. (2017) Seguridad en el trabajo y desempeño laboral [Tesis de pregrado, Universidad Rafael Landívar de Quetzaltenango - Guatemala]. c

DUARTE, J; MARQUES, A. T; SANTOS, J. Occupational accidents related to heavy machinery: a systematic review. *Safety*, 2021, vol. 7, no 1, p. 21. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2313-576X/7/1/21>

DURYN, Meri, et al. Knowledge transfer for occupational health and safety: Cultivating health and safety learning culture in construction firms. *Accident Analysis & Prevention*, 2020, vol. 139, p. 105496. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457519310784>

EBOLI, L., Forciniti, C., & Mazzulla, G. (2020). Factors influencing accident severity: an analysis by road accident type. *Transportation research procedia*, 47, 449-456. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146520303197>

Estadísticas Accidentes de Trabajo | Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. [Www2.Trabajo.gob.pe](http://www2.trabajo.gob.pe). <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>

FALCÓN JDZ (2022). Gestión de seguridad industrial y salud ocupacional: reducción de riesgos laborales. Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas [Internet]. 25(49):229–35. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/23020/18259>

FERNÁNDEZ, M. (2023). Importancia del recurso humano en las MiPyMEs Industriales en Culiacán, Sinaloa: Importância dos recursos humanos nos MiPyMEs Industrial em Culiacán, Sinaloa. *Brazilian Journal of Business*, 5(1), 300–312. <https://doi.org/10.34140/bjbv5n1-019>

GARCIA-ARROYO, J; SEGOVIA, A. Occupational accidents in immigrant workers in Spain: The complex role of culture. *Safety science*, 2020, vol. 121, p. 507-515. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753518311998>

GÓMEZ, R. D. (2022). Estudio de factores de riesgo mecánicos para de reducción de accidentes laborales en la empresa “Promacero” de la ciudad de Pelileo.

LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Y Humanidades, 3(2), 384–391. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.95>

GOYA, A. y Castillo, F. (2017) Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la industria Alimenticia Imperial S.A. ubicada en el cantón Jujan. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Guayaquil Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14444>

HERNÁNDEZ-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa cualitativa y mixta. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill. doi: ISBN 978-1-4562-6096-5

HIDALGO-PARRA, Yohana; HERNÁNDEZ-HECHAVARRÍA, Yusleidis; LEYVA-REYES, Nayvis. Indicadores para evaluar el impacto de la capacitación en el trabajo. Ciencias Holguín, 2020, vol. 26, no 1, p. 74-88. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1815/181562407006/181562407006.pdf>

ISO 45001 Accidentes e incidentes en la seguridad y salud en el trabajo. (2018). [En línea]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-45001.com/2017/04/accidente-detrabajo-riesgos-laborales/>

JAIMES-MORALES, J. (2018). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo: una revisión desde los planes de emergencia. IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria, 3(1), 23–29. <https://doi.org/10.25214/27114406.920>

KRAIGER, Kurt; FORD, J. Kevin. The science of workplace instruction: Learning and development applied to work. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2021, vol. 8, p. 45-72. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-orgpsych-012420-060109>

LEE, J. Y., Yoon, Y. G., Oh, T. K., Park, S., & Ryu, S. I. (2020). A study on data pre-processing and accident prediction modelling for occupational accident analysis in the construction industry. *Applied Sciences*, 10(21), 7949. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/21/7949>

LIU, S., Nkrumah, E. N. K., Akoto, L. S., Gyabeng, E., & Nkrumah, E. (2020). The State of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and Occupational Injuries and Accidents in the Ghanaian Oil and Gas Industry:

Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge. *BioMed Research International*, 2020, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2020/6354895>

LIU, Xiaojin, et al. Toward improving factory working conditions in developing countries: An empirical analysis of Bangladesh ready-made garment factories. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2018, vol. 21, no 2, p. 379-397. <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/msom.2017.0679>

LUO, Xixi, et al. Application of machine learning technology for occupational accident severity prediction in the case of construction collapse accidents. *Safety science*, 2023, vol. 163, p. 106138. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753523000802>

Más de 100.000 personas mueren cada año en las Américas por accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). [Www.paho.org](http://www.paho.org). Retrieved October 6, 2023, from <https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-americas-poraccidentes-enfermedades>

MIRKOWSKI, J. (2021, octubre 20). The world's most dangerous countries for workers. *Arinite*. <https://www.arinite.co.uk/the-worlds-most-dangerous-countries-for-workers>

MUÑOZ Cruz E, Salas Zeballos V (2021). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Llamkasun*. 2(2):88–97. <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/43/49>

MUSUNGWA T, Kowe P. Effects of occupational health and safety management systems implementation in accident prevention at a Harare beverage company. *Cogent Engineering*. 2022 Sep 21;9(1). Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/23311916.2022.2124638?needAccess=true>

NAVARRETE. La capacitación del personal y el desempeño laboral. *Utaeduc [Internet]*. 2018; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28329>

Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. *Gob.pe*. Recuperado el 27 de octubre de 2023. Disponible en:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2087698/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20JUNIO%202021.pdf>

PAYÉ Fernández, L. N., & Sales Santamaria, A. J. (2021). Implementación de un plan de seguridad y salud del trabajo para reducir los accidentes laborales en el área de logística de la Empresa INTEK PERÚ SAC. Comas, 2021. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/86721>

PEÑA Díaz, I. J. (2018). La importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo como factor de la Responsabilidad Social en las empresas. Repository.unimilitar.edu.co. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/18111?show=full>

RESOLUCIÓN Ministerial N° 128-2018-MINAM [en línea]. Lima: Ministerio del Ambiente. 2018. Disponible en <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2018/03/128-2018-RM.pdf>

RIVALDO, Yandra; NABELLA, Septa Diana. Employee Performance: Education, Training, Experience and Work Discipline. Calitatea, 2023, vol. 24, no 193, p. 182-188. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Yandra-Rivaldo/publication/369498939\\_Employee\\_Performance\\_Education\\_Training\\_Experience\\_and\\_Work\\_Discipline/links/641ddd3092cfd54f8428ace8/Employee-Performance-Education-Training-Experience-and-Work-Discipline.pdf?origin=journalDetail&\\_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9](https://www.researchgate.net/profile/Yandra-Rivaldo/publication/369498939_Employee_Performance_Education_Training_Experience_and_Work_Discipline/links/641ddd3092cfd54f8428ace8/Employee-Performance-Education-Training-Experience-and-Work-Discipline.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9)

RON, M., Sánchez, L. V., Runque, E. M. H., & del Valle Escalona, E. (2021). Accidents of the hand in workers of a bottling company of Aragua state, Venezuela, 2014-2019. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 22(3), 32-39. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2021/cst213e.pdf>

SALGUERO-CAPARRÓS, F., Pardo-Ferreira, M. D. C., Martínez-Rojas, M., & Rubio-Romero, J. C. (2020). Management of legal compliance in occupational health and safety. A literature review. *Safety science*, 121, 111-118.

Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. (2024, enero 28). International Labour Organization. <https://www.ilo.org/es/migration-stub-4877/salud-y-seguridad-en-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe>

SÁNCHEZ H., Reyes C., y Mejía K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Lima: ©Universidad Ricardo Palma. ISBN N° 978-612-

47351-4-1. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

SARKAR, Sobhan, et al. Application of optimized machine learning techniques for prediction of occupational accidents. *Computers & Operations Research*, 2019, vol. 106, p. 210-224. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305054818300601>

SEDANO, J. A. C., & Zeballos, V. R. S. (2022). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras. *Llamkasun*, 3(1), 112–118. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i1.90>

SIERRA, Carlos Severiche, et al. Condiciones inseguras de las políticas públicas ambientales en cooperativas de recicladores de residuos sólidos urbanos. *Archivos venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 2021, vol. 40, no 8, p. 818-823. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55971715012/55971715012.pdf>

SINEACE. Resolución de Presidencia N° 046- 2019 - Plan seguridad y salud en el trabajo. Perú, 2019. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/sineace/normaslegales/818382-046-2019-plan-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

TEWS, Michael J.; NOE, Raymond A. Does training have to be fun? A review and conceptual model of the role of fun in workplace training. *Human Resource Management Review*, 2019, vol. 29, no 2, p. 226-238. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482217300918>

Torres Huamaní, J., Sinche Crispín, F. V., Valenzuela Muñoz, A., & García Curo, G. (2020). Gestión por Procesos en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Perú. *Llamkasun*, 1(1). <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v1i1.5>

UMUGWANEZA, Claudine; NKECHI, Irechukwu Eugenia; MUGABE, Jean Baptiste. Effect of workplace safety and health practices on employee commitment and performance in Steel Manufacturing Companies in Rwanda. *European Journal of Business and Management Research*, 2019, vol. 4, no 5. <https://www.ejbmr.org/index.php/ejbmr/article/view/84>

VEGA, M. (2017). Nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas de Colombia del territorio Antioqueño. *Gestión Estratégica*. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2017.v33n6/e00062516/e>

ZAREI, Esmail, et al. Dynamic occupational accidents modeling using dynamic hybrid Bayesian confirmatory factor analysis: An in-depth psychometrics study. *Safety science*, 2021, vol. 136, p. 105146. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753520305427>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de operacionalización

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Se encarga de prevenir lesiones y enfermedades que puedan darse a causa de alguna actividad dentro de la jornada laboral, por lo cual busca mejorar las condiciones y bienestar físico, mental y social para las personas dentro de la empresa brindando una mayor seguridad en cada una de ellas (Buitrón, 2021).	Las dimensiones clave del plan de seguridad y salud en el trabajo abarcan tanto las capacitaciones sobre prácticas laborales seguras (Hidalgo et al., 2020, p. 77) como la gestión de condiciones inseguras (Sierra et al., 2021, p. 819).	Capacitaciones de trabajo	FC: Frecuencia de capacitaciones $FC = \frac{\text{Nro. de capacitaciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de capacitaciones programas por mes}} \times 100\%$	Razón
			Condiciones inseguras	FCI: Frecuencia de Condiciones Inseguras $FCI = \frac{\text{Nro. de inspecciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de inspecciones programas por mes}} \times 100\%$	
Accidentes laborales	Los accidentes de trabajo son eventos violentos y no planificados que provocan daños de manera instantánea, afectando a individuos, propiedades como maquinaria e instalaciones, así como al medio ambiente (Botta, 2018).	Las dimensiones clave de los accidentes laborales incluyen tanto la frecuencia como la gravedad de los mismos (Churata y Gutiérrez, 2021, p. 47).	Frecuencia de accidentes	IF: Índice de frecuencia $IF = \frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	Razón
			Gravedad de accidentes	IG: Índice de gravedad $IG = \frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	



## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

### Ficha 1: Registro de accidentes laborales

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC	N° de trabajadores	Horas trabajadas diarias	Días trabajados por semana	Semanas al mes
ELABORADO POR:		ALEXANDER ROJAS				
ÁREA:		LOGÍSTICA				
MES	N° de accidentes de trabajo	Total horas - hombre trabajo	ÍNDICE DE FRECUENCIA		RESULTADO	
			$\frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas - hombre trabajo}} \times 200000$			
TOTAL						

### Ficha 2: Registro de accidentes laborales (Índice de gravedad)

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC	N° de trabajadores	Horas trabajadas diarias	Días trabajados por semana	Semanas al mes
ELABORADO POR:		ALEXANDER ROJAS				
ÁREA:		LOGÍSTICA				
MES	N° de accidentes de trabajo	Total horas - hombre trabajo	N° de días de trabajo perdidos	ÍNDICE DE FRECUENCIA		RESULTADO
				$\frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas - hombre trabajo}} \times 200000$		
TOTAL						

## Anexo 3: Evaluación por juicio de expertos (primer experto Molina Vilchez, Jaime Enrique)

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LA VARIABLE ACCIDENTES LABORALES

N.º	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo</b>							
1	<b>Dimensión 1: Capacitaciones laborales</b> $FC = \frac{\text{Nro. de capacitaciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de capacitaciones programadas por mes}} \times 100\%$	X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: Condiciones inseguras</b> $FCI = \frac{\text{Nro. de inspecciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de inspecciones programadas por mes}} \times 100\%$	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente: Accidentes laborales</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Sugerencias</b>
3	<b>Dimensión: Frecuencia de accidentes</b> $IF = \frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	X		X		X		
4	<b>Dimensión: Gravedad de accidentes.</b> $IG = \frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	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: Molina Vilchez Jaime Enrique/ DNI: 06019540.

Especialidad del validador: Ing. Industrial CIP 100497

Lima, 03 Noviembre de 2023

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

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

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

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



JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ  
INGENIERO INDUSTRIAL  
Reg. CIP 10-100497

Firma del Experto Informante.

## Evaluación por juicio de expertos (Segundo experto Rosario del Pilar López Padilla)

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LA VARIABLE ACCIDENTES LABORALES

N.º	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo</b>							
1	<b>Dimensión 1: Capacitaciones laborales</b> $FC = \frac{\text{Nro. de capacitaciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de capacitaciones programadas por mes}} \times 100\%$	X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: Condiciones inseguras</b> $FCI = \frac{\text{Nro. de inspecciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de inspecciones programadas por mes}} \times 100\%$	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente: Accidentes laborales</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Sugerencias</b>
3	<b>Dimensión: Frecuencia de accidentes</b> $IF = \frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	X		X		X		
4	<b>Dimensión: Gravedad de accidentes.</b> $IG = \frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	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: Rosario del Pilar López Padilla / DNI: 08163545.

Especialidad del validador: MAESTRA EN ADMINISTRACION

Lima, 21 Noviembre de 2023

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

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

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

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



-----  
Firma del Experto Informante.

## Evaluación por juicio de expertos (tercer experto José la Rosa, Zeña Ramos)

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y LA VARIABLE ACCIDENTES LABORALES

N.º	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo</b>							
1	<b>Dimensión 1: Capacitaciones laborales</b> $FC = \frac{\text{Nro. de capacitaciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de capacitaciones programadas por mes}} \times 100\%$	X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: Condiciones inseguras</b> $FCI = \frac{\text{Nro. de inspecciones realizadas por mes}}{\text{Nro. de inspecciones programadas por mes}} \times 100\%$	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente: Accidentes laborales</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Sugerencias</b>
3	<b>Dimensión: Frecuencia de accidentes</b> $IF = \frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	X		X		X		
4	<b>Dimensión: Gravedad de accidentes.</b> $IG = \frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas-hombre trabajo}} \times k$	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: Mg. Zeña Ramos, José La Rosa/ DNI: 17533125.

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

Lima, 03 Noviembre de 2023

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

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

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

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

-----  
Firma del Experto Informante.

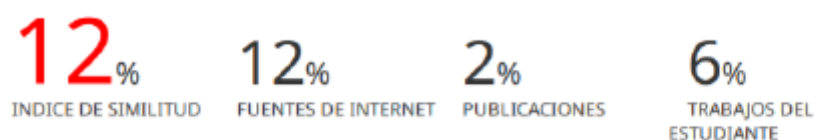
#### Anexo 4: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Población/muestra	Metodología	Técnicas e instrumentos
<p><b>Problema general</b> ¿De qué manera la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reducirá los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023?</p> <p><b>Problemas específicos</b> ¿De qué manera la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reducirá la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023? ¿De qué manera la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reducirá la gravedad de accidentes en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar como la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar como la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023 Determinar como la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023 La implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo reduce la gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023.</p>	<p><b>Plan de seguridad y salud en el trabajo</b></p> <p><b>Accidentes laborales</b></p>	<p><b>Población:</b> Todos los accidentes que involucran al personal en el área de logística durante un período de seis meses.</p> <p><b>Muestra:</b> Todos los accidentes que involucran al personal en el área de logística durante un período de seis meses.</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico.</p> <p><b>Unidad de análisis:</b> Accidente</p>	<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño:</b> Pre experimental</p> <p><b>Nivel:</b> Explicativo</p>	<p><b>Técnica:</b> Análisis documental</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de control</p> <p><b>Técnica:</b> Observación</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de registro</p>

## Anexo 5: Reporte de similitud

Implementación de plan de SST para reducir los accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	qdoc.tips Fuente de Internet	<1%

## Anexo 6: Lista y verificación de lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN
		CALIFICACIÓN	
<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>		<b>8</b>	-
Principios		8	-
<b>PRINCIPIOS</b>	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	2	-
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	1	-
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	2	-
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.	0	-
	Se promueve un clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	3	-
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	0	-
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.		No cuenta con un representante

<b>LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
		<b>CALIFICACIÓN</b>	
<b>II. Política de seguridad y salud ocupacional</b>		<b>12</b>	-
Política		0	-
<b>POLÍTICA</b>	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.	0	-
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	0	-
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	Su contenido comprende: - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - Cumplimiento de la normatividad. - Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. - La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo. - Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.	0	-
Dirección		3	-
<b>DIRECCIÓN</b>	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	0	No están implementados ninguno de los puntos mencionados.
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	3	-
Liderazgo		3	-
<b>LIDERAZGO</b>	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	2	-
	El empleador dispone de los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	1	-
Organización		2	-



<b>ORGANIZACIÓN</b>	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.	1	-
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.	1	Se dispone únicamente de EPP
	El comité o supervisor de seguridad y salud en el trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	0	Hasta el momento no se ha aplicado estímulos o sanciones
Competencia		4	-
<b>COMPETENCIA</b>	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	4	-

<b>LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
		<b>CALIFICACIÓN</b>	
<b>III. Planeamiento y planificación</b>		<b>15</b>	
Diagnóstico		11	-
<b>DIAGNÓSTICO</b>	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	3	-
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	4	-
	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	4	-
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos		4	-
<b>PLANEAMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS</b>	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	0	-
	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones	3	-
	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos	1	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador</li> <li>- Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos</li> <li>- Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales</li> <li>- Mantener políticas de protección</li> <li>- Capacitar anticipadamente al trabajador</li> </ul>		
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	0	No cuenta con IPER
	<p>La evaluación de riesgo considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores.</li> <li>- Medidas de prevención.</li> </ul>	0	-
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	0	-
<b>Objetivos</b>		0	-
<b>OBJETIVOS</b>	<p>Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de los riesgos del trabajo</li> <li>- Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.</li> <li>- La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.</li> <li>- Definición de metas, indicadores y responsabilidades</li> <li>- Selección de criterios de medición para confirmar su logro.</li> </ul>	0	No se han planteado objetivos
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	0	-
<b>Programa de seguridad y salud en el trabajo</b>		0	-
<b>Programa de seguridad y salud en el trabajo</b>	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos	0	-
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	0	-

	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	0	-
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	0	-
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador	0	-

<b>LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
		<b>CALIFICACIÓN</b>	
<b>IV. Implementación y operación</b>		<b>31</b>	
Estructura y responsabilidades		12	-
<b>ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES</b>	El comité de seguridad y salud en el trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).		No aplica
	Existe al menos un supervisor de seguridad y salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	3	Hay un personal encargado de seguridad y salud
	El empleador es responsable de: - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo - Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. - Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral	2	-
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores	3	-
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	1	-
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	0	-
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	3	-
	Capacitación		15
<b>CAPACITACIÓN</b>	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	1	No se encuentra documentado

	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	4	Capacitación técnica e inducción
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	4	-
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	0	No existe un programa de capacitación
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	4	-
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	2	-
	Las capacitaciones están documentadas.	0	-
	<p>Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración</li> <li>- Durante el desempeño de la labor.</li> <li>- Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.</li> <li>- Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador</li> <li>- Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo</li> <li>- En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.</li> <li>- Para la actualización periódica de los conocimientos</li> <li>- Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</li> <li>- Uso apropiado de los materiales peligrosos.</li> </ul>	0	-
	Medidas de prevención	0	-
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</b>	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de los peligros y riesgos</li> <li>- Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas</li> <li>- Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control</li> </ul>	0	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.</li> <li>- En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta</li> </ul>		
Preparación y respuestas ante emergencia		3	-
<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA</b>	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	1	-
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación	0	-
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.	0	-
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	2	-
Contratistas, subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas		1	-
<b>CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS, EMPRESA, ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA, DE SERVICIOS Y COOPERATIVAS</b>	<p>El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales.</li> <li>- La seguridad y salud de los trabajadores</li> <li>- La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador.</li> <li>- La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.</li> </ul>	0	-
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	1	-
Consulta y comunicación		0	-

<b>CONSULTA Y COMUNICACIÓN</b>	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el comité de seguridad y salud en el trabajo  - La conformación del comité de seguridad y salud en el trabajo  - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador.	0	-
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud	0	-
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	0	-

<b>LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
		<b>CALIFICACIÓN</b>	
<b>V. Evaluación normativa</b>		<b>11</b>	
Requisitos legales y de otro tipo		11	-
<b>REQUISITOS LEGALES Y DE OTRO TIPO</b>	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicables al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada.	0	-
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	1	-
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del comité de seguridad y salud en el trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).		No aplica
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE	0	-
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	1	-
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley	4	-
	El empleador no emplea niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	4	-

	<p>El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.</p>		<p>No aplica</p>
	<p>La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.</li> <li>- Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</li> <li>- Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.</li> <li>- Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano</li> <li>- Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores</li> </ul>	<p>0</p>	<p>-</p>
	<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.</li> <li>- Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.</li> <li>- No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.</li> <li>- Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.</li> <li>- Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.</li> <li>- Someterse a exámenes médicos obligatorios.</li> <li>- Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>- Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas.</li> </ul>	<p>1</p>	<p>-</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.</li> <li>- Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul>		
--	--	--	--

<b>LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN
		CALIFICACIÓN	
<b>VI. Verificación</b>		<b>7</b>	
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño		1	-
<b>SUPERVISIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO</b>	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	1	-
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	0	-
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo	0	-
Salud en el trabajo		0	-
<b>SALUD EN EL TRABAJO</b>	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes)	0	-
	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación	0	-
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto	0	-
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva		2	-
<b>ACCIDENTES, INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES, NO</b>	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	0	-



<b>CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA</b>	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	0	-
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	1	-
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	1	-
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales		3	-
<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES</b>	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	0	-
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hechos - Determinar la necesidad modificar dichas medidas.	1	-
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	2	-
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas	0	-
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.		No aplica
	Control de las operaciones	1	-
<b>CONTROL DE LAS OPERACIONES</b>	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	1	-
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	0	-
Gestión del cambio		0	-

<b>GESTIÓN DEL CAMBIO</b>	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	0	-
Auditorías		0	-
<b>AUDITORÍAS</b>	Se cuenta con un programa de auditorías	0	-
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	0	-
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.	0	-

<b>LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
		<b>CALIFICACIÓN</b>	
<b>VII. Control de información y documentos</b>		<b>2</b>	
Documentos		0	-
<b>DOCUMENTOS</b>	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	0	-
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	0	-
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.	0	-
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	0	-
	El empleador ha:	0	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo</li> <li>- Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad.</li> <li>- Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo</li> <li>- Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible.</li> <li>- El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.</li> </ul>		
	<p>El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud.</li> </ul>	0	-
	<p>Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.</li> </ul>	0	-
<b>Control de la documentación y de los datos</b>		2	-
<b>CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN Y DE LOS DATOS</b>	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación	0	-
	<p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puedan ser fácilmente localizados.</li> <li>- Puedan ser analizados y verificados periódicamente</li> <li>- Están disponibles en los locales.</li> <li>- Sean removidos cuando los datos sean obsoletos</li> <li>- Sea adecuadamente archivados</li> </ul>	2	-
<b>Gestión de los registros</b>		0	-
<b>GESTIÓN DE LOS REGISTROS</b>	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:	0	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.</li> <li>- Registro de exámenes médicos ocupacionales</li>   <li>- Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.</li>   <li>- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo</li> <li>- Registro de estadísticas de seguridad y salud</li> <li>- Registro de equipos de seguridad o emergencia</li>   <li>- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia</li> <li>- Registro de auditorías.</li> </ul>		
	<p>La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sus trabajadores.</li> <li>- Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización</li> <li>- Beneficiario bajo modalidades formativas</li>   <li>- Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.</li> </ul>	0	-
	<p>Los registros mencionados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legibles e identificables</li> <li>- Permite su seguimiento</li> <li>- Son archivados y adecuadamente protegidos</li> </ul>	0	-

LISTA Y VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN
		CALIFICACIÓN	
<b>VIII. Revisión por la dirección</b>		<b>2</b>	
Gestión de la mejora continua		2	-
<b>DOCUMENTOS</b>	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva	0	-
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debe tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada.  - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.  - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.  - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo.  - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada.  - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del supervisor de seguridad y salud  - Los cambios en las normas  - La información pertinente nueva.  - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.	0	-
	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad.  - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.	0	-

	<p>La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo</p>	0	-
	<p>La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares)</li> <li>- Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo)</li> <li>- Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.</li> </ul>	1	-
	<p>El empleador ha modificado la medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.</p>	1	-

## Anexo 7: Carta de autorización de la empresa

### AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Cox Fernando Pauca identificado con DNI 43538922, en mi calidad de Gerente General de la empresa TAG SAC con R.U.C N° 20544402511 ubicada en la ciudad de MZA. E-x LOTE 17 URB. EL RETABLO - Limas, Comas.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor Rojas Lescano Alexander Daniel identificado(s) con DNI N°70275799 de la Carrera profesional de Ingeniería industrial para que utilice la siguiente información de la empresa: todo lo relacionado con los procesos productivos y esenciales de la empresa para la consecución de los productos finales, asimismo, para conocer y tomar la data necesaria acorde a la productividad de la empresa y sobre los procesos relacionados a la misma 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; o

(X) Mencionar el nombre de la empresa.



TAG TECHNOLOGY GROUP SAC  
COX PAUCAR C.  
Gerente General

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 43538922

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.



ROJAS LESCANO  
ALEXANDER DANIEL

Firma del Estudiante

DNI: 70275799

**Anexo 8: Los países con mayor índice de víctimas mortales en el lugar de trabajo.**

<b>Country</b>	<b>Average Workplace Fatality Rate per 100,000 Workers</b>
Bhutan	31.9
Timor-Leste	29.2
Nepal	28.8
Namibia	28.4
Laos	27.7
Papua New Guinea	26.5
Kiribati	26.1
Tuvalu	25.6
Solomon Islands	25.3
Cambodia	25.2
Niger	25.2
Burkina Faso	25.1
Mali	25.1
Cuba	25
Angola	24.9
Gambia	24.9
Guinea-Bissau	24.9
Comoros	24.8
Senegal	24.8
Vanuatu	24.8



**Anexo 9: Notificaciones de accidentes de trabajo no mortales y mortales según regiones abril 2023, Perú.**

REGIONES	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL	%
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES		
LIMA	7	1 726	20	9	1 762	69.7%
AREQUIPA	28	168	1	1	198	7.8%
CALLAO	-	171	3	-	174	6.9%
ANCASH	-	106	1	-	107	4.2%
MOQUEGUA	-	65	-	-	65	2.6%
JUNIN	-	33	2	-	35	1.4%
CUSCO	-	26	2	-	28	1.1%
LA LIBERTAD	1	20	4	-	25	1.0%
PASCO	-	23	1	-	24	0.9%
PIURA	1	23	-	-	24	0.9%
TACNA	-	16	1	-	17	0.7%
ICA	-	14	1	-	15	0.6%
LORETO	-	9	3	-	12	0.5%
HUANUCO	1	6	3	-	10	0.4%
HUANCAVELICA	-	9	-	-	9	0.4%
CAJAMARCA	-	6	-	-	6	0.2%
AYACUCHO	-	5	-	-	5	0.2%
PUNO	-	4	-	-	4	0.2%
TUMBES	1	3	-	-	4	0.2%
AMAZONAS	2	-	-	-	2	0.1%
APURIMAC	-	1	-	-	1	0.0%
LAMBAYEQUE	-	1	-	-	1	0.0%
MADRE DE DIOS	-	-	1	-	1	0.0%
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>2 435</b>	<b>43</b>	<b>10</b>	<b>2 529</b>	<b>100.0%</b>

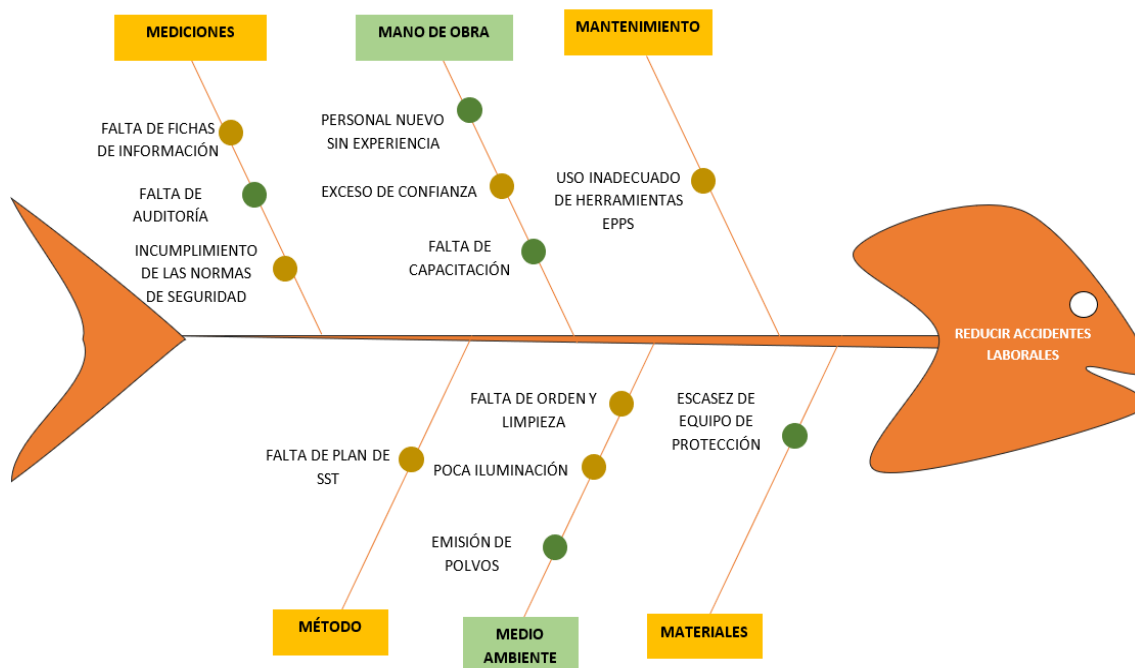
Fuente: MTPE / OGETIC / Oficina de Estadística

## Anexo 10: Accidentes de trabajo 2020-2023 Tag S.A.C

### ACCIDENTES DE TRABAJO 2020-2023 de una empresa industrial

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBE	OCTUBRE	NOVIEMBR E	DICIEMBRE
2020	7	9	10	7	5	12	10	8	9	7	8	10
2021	10	11	10	9	10	7	12	10	7	7	10	7
2022	14	8	7	12	12	5	7	9	10	12	14	13
2023	12	10	12	14	10	9	10	11	8	14	12	10

## Anexo 2: Diagrama de Ishikawa



## Anexo 12: Causas que origina accidentes en una empresa industrial

Cód.	Causas
C1	Falta de capacitación
C2	Personal nuevo sin experiencia
C3	Exceso de confianza
C4	Escasez de equipo de protección
C5	Uso inadecuado de heramientas EPPs
C6	Falta del Plan de SST
C7	Emision de polvos
C8	Falta de fichas de información
C9	Inclumplimiento de las normas de seguridad
C10	Poca iluminación
C11	Falta de auditoría
C12	Falta de orden y limpieza

### Anexo 13: Matriz de correlación de causas

Cód.	Causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	Correlación
C1	Falta de capacitación		5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	52
C2	Personal nuevo sin experiencia	3		1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	8
C3	Exceso de confianza	0	1		5	0	0	0	0	1	0	0	1	8
C4	Escasez de equipo de protección	0	0	5		1	1	0	0	1	0	0	0	8
C5	Uso inadecuado de herramientas EPPs	5	5	5	5		3	0	0	5	0	1	1	30
C6	Falta del Plan de SST	5	5	5	5	5		5	5	5	4	5	5	54
C7	Emisión de polvos	0	0	0	3	1	1		0	0	0	1	2	8
C8	Falta de fichas de información	0	0	0	1	0	1	0		3	0	0	0	5
C9	Incumplimiento de las normas de seguridad	5	5	5	5	5	5	5	5		3	5	5	53
C10	Poca iluminación	0	0	0	0	3	0	0	0	1		1	0	5
C11	Falta de auditoría	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1		1	5
C12	Falta de orden y limpieza	0	0	3	1	1	1	1	0	0	1	0		8

### Anexo 34: Matriz de ponderación

Cód.	Causas	Puntaje de correlación	Frecuencia	Ponderación total
C1	Falta de capacitación	52	5	260
C2	Personal nuevo sin experiencia	8	1	8
C3	Exceso de confianza	8	1	8
C4	Escasez de equipo de protección	8	1	8
C5	Uso inadecuado de herramientas EPPs	30	3	90
C6	Falta del Plan de SST	54	5	270
C7	Emisión de polvos	8	1	8
C8	Falta de fichas de información	5	1	5
C9	Incumplimiento de las normas de seguridad	53	5	265
C10	Poca iluminación	5	1	5
C11	Falta de auditoría	5	1	5
C12	Falta de orden y limpieza	8	1	8

### Anexo 45: Diagrama de Pareto

Cód.	Causas	Escala de ponderación	%	Acumulado	%
C6	Falta del Plan de SST	270	29%	270	29%
C9	Incumplimiento de las normas de seguridad	265	28%	535	57%
C1	Falta de capacitación	260	28%	795	85%
C5	Uso inadecuado de herramientas EPPs	90	10%	885	94%
C2	Personal nuevo sin experiencia	8	1%	893	95%
C3	Exceso de confianza	8	1%	901	96%
C4	Escasez de equipo de protección	8	1%	909	97%
C7	Emisión de polvos	8	1%	917	98%
C12	Falta de orden y limpieza	8	1%	925	98%
C8	Falta de fichas de información	5	1%	930	99%
C10	Poca iluminación	5	1%	935	99%
C11	Falta de auditoría	5	1%	940	100%

## Anexo 56: Matriz de estratificación

Cód.	Causas	Escala de ponderación	AREAS	PUNTUACIÓN
C6	Falta del Plan de SST	270	GESTIÓN	895
C9	Incumplimiento de las normas de seguridad	265		
C1	Falta de capacitación	260		
C5	Uso inadecuado de herramientas EPPs	90		
C8	Falta de fichas de información	5		
C11	Falta de auditoría	5		
C12	Falta de orden y limpieza	8	OPERACIÓN	45
C7	Emisión de polvos	8		
C4	Escasez de equipo de protección	8		
C10	Poca iluminación	5		
C2	Personal nuevo sin experiencia	8		
C3	Exceso de confianza	8		

## Anexo 17: Matriz de priorización

Causas por área	Mediciones	Mano de obra	Mantenimiento	Método	Medio ambiente	Materiales	Total de problemas	Nivel de criticidad	Porcentaje	Impacto	Prioridad	Medidas a tomar
Gestión	275	260	90	270	0	0	895	ALTO	95%	5	1	Plan de SST
Operación	0	16	0	0	21	8	45	BAJO	5%	1	2	Lean manufacturing
Total de problemas	275	276	90	270	21	8	940		100%			

## Anexo 18:

### Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Área de Logística

#### a) Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

- Realizar una evaluación de riesgos exhaustiva de todas las áreas y operaciones logísticas.
- Identificar los peligros potenciales, como maquinaria pesada, equipos de manipulación de materiales, productos químicos y áreas de almacenamiento.
- Clasificar los riesgos en función de su gravedad y probabilidad de ocurrencia.

#### b) Control de Riesgos

- Implementar medidas de control para reducir o eliminar los riesgos identificados. Esto puede incluir la adopción de protocolos de seguridad, la capacitación de los trabajadores y la instalación de barreras de seguridad.
- Proporcionar equipos de protección personal (EPP) adecuados y garantizar su uso obligatorio.
- Establecer procedimientos de trabajo seguros y asegurarse de que se sigan estrictamente.
- Realizar inspecciones regulares de seguridad para identificar y corregir problemas potenciales.

#### c) Capacitación y Concienciación

- Proporcionar capacitación en seguridad y salud en el trabajo a todos los empleados, incluidos los nuevos contratados.
- Capacitar a los trabajadores en el uso seguro de equipos y maquinaria.
- Fomentar una cultura de seguridad y concienciación entre los empleados.

#### d) Emergencias y Primeros Auxilios

- Establecer un plan de acción en caso de emergencias, como incendios, derrames químicos o accidentes graves.

- Capacitar a los trabajadores en las medidas de respuesta de emergencia y la evacuación.
- Disponer de equipos de primeros auxilios y personal capacitado para brindar asistencia en caso de lesiones o enfermedades.

#### e) Regulaciones y Cumplimiento Legal

- Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y normativas locales y nacionales relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.
- Mantener registros precisos de incidentes, lesiones y enfermedades laborales, según lo exija la legislación.

#### f) Comunicación y Participación

- Fomentar la comunicación abierta entre la dirección y los trabajadores en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Establecer un sistema de reporte de incidentes y peligros para que los empleados puedan informar de manera confidencial.

#### g) Evaluación Continua y Mejora

- Realizar auditorías periódicas de seguridad para evaluar la eficacia del plan y realizar mejoras.
- Analizar incidentes y cerca de accidentes para identificar áreas de mejora.

#### h) Recursos y Responsabilidades

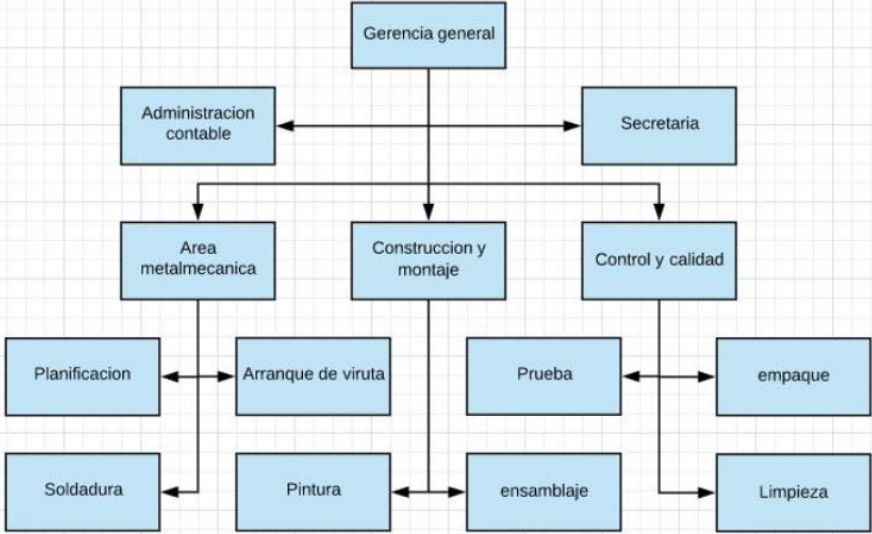
- Designar responsables de la seguridad en el área de logística.
- Proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener el plan de seguridad y salud en el trabajo.

## Anexo 19: Información de la revista científica donde se postulará el artículo proveniente de los resultados de la presente investigación

<b>Título tentativo del artículo científico</b>	Implementación de plan de SST para reducir los accidentes laborales en el área de logística de una empresa industrial, Lima 2023
<b>Nombre de la revista a postular</b>	International Journal Of Occupational Safety and Ergonomics
<b>URL de revista</b>	<a href="https://www.scimagojr.com/">https://www.scimagojr.com/</a>
<b>Base de datos de indexación</b>	Scimago Journal & Country Rank (SJR)
<b>Cuartil</b>	Q2
<b>Idioma</b>	Ingles
<b>ISSN</b>	10803548
<b>h-index</b>	43

Anexo 60: Organigrama

Figura 1 Organigrama



## Anexo 21: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

**Tabla 8** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente de verificación</b>
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Capacitaciones de trabajo	Frecuencia de capacitaciones	Análisis documental	Ficha de control de asistencia del personal	Ficha 1
	Condiciones inseguras	Frecuencia de condiciones	Análisis documental	Ficha de control de inspecciones	Ficha 2
Accidentes laborales	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia	Observación	Ficha de registro de datos	Anexo 4
	Gravedad de accidentes	Índice de gravedad	Observación	Ficha de registro de datos	Anexo 5



## Anexo 22: Criterios de evaluación

Tabla 9 Criterios de evaluación

PUNTAJE	CRITERIOS
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas
2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento
0	No existe evidencia alguna sobre el tema

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 73: Puntuación total

Tabla 10 Puntuación total

VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD	PUNTAJE ALCANZADO
I. Compromiso e involucramiento	8
II. Política de seguridad y salud ocupacional	12
III. Planeamiento y aplicación	15
IV. Implementación y operación	31
V. Evaluación normativa	11
VI. Verificación	7
VII. Control de información y documentos	2
VIII. Revisión por la dirección	2
Puntuación total	88

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 84: Nivel de gestión del sistema de SST

Tabla 11 Nivel de gestión del sistema de SST

NIVEL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SST	
DE 0 A 114	NO ACEPTABLE
DE 115 A 228	BAJO
DE 229 A 342	REGULAR
DE 343 A 456	ACEPTABLE

Fuente: Elaboración propia.

## **Anexo 25: Cronograma de capacitaciones**

**Tabla 12** *Cronograma de capacitaciones*

<b>FECHA</b>	<b>TEMA</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>DIRIGIDO A</b>
11-Mar	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	4 horas	Gerente General, Supervisor SST
18-Mar	Capacitación en Manejo Seguro de Equipos de Almacenamiento y Manipulación de Cargas	4 horas	Supervisor SST, Operarios
25-Mar	Capacitación en Prevención de Accidentes en Espacios Confinados	4 horas	Supervisor SST, Operarios

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 26: Programa anual de seguridad y salud en el trabajo

Figura 2 Programa anual de seguridad y salud en el trabajo

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	MES												Fecha de verificación	Estado	Obs.	
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC				
1	Estudio de la Línea Base	Investigadores	X														REALIZADO	
2	Elección del supervisor de seguridad y salud en el trabajo	Jefe de logística	X														REALIZADO	
3	Elaboración de la política de seguridad y salud en el trabajo	Supervisor SST		X													REALIZADO	
4	Objetivos y metas	Supervisor SST		X													REALIZADO	
5	Elaboración y llenado de matriz IPERC	Supervisor SST			X												REALIZADO	
6	Verificación del mapa de riesgos	Supervisor SST			X												REALIZADO	
7	Organización y responsabilidades	Supervisor SST			X												REALIZADO	
8	Capacitaciones	Supervisor SST			X												REALIZADO	
9	Establecer mejoras continuas en SST	Supervisor SST	X		X		X		X		X		X				PENDIENTE	
10	Capacitaciones constantes de SST	Supervisor SST	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			PENDIENTE	
11	Revisar equipos y herramientas de trabajo	Supervisor SST	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			PENDIENTE	
12	Actividades para prevenir o reducir accidentes de trabajo	Supervisor SST	X		X		X		X		X		X				PENDIENTE	





## Anexo 28: Registro de tablas y gráficos Pre-test

**Tabla 14** Registro de accidentes laborales (Pre-test)

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC		N° de trabajadores		
				13		
ELABORADO POR:		ALEXANDER ROJAS				
ÁREA:		LOGÍSTICA				
N°	TIPO ACCIDENTE	MES			TOTAL ACCIDENTES	% ACCIDENTES
		OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
1	Lesiones por objetos que caen	2	2	1	5	14%
2	Caídas y resbalones	2	1	0	3	8%
3	Golpes contra objetos	4	3	2	9	25%
4	Cortes y laceraciones	3	4	4	11	31%
5	Dolores y lumbares	3	2	3	8	22%
TOTAL		14	12	10	36	100%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15** Índice de frecuencia (Pre-test)

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC	N° de trabajadores	Horas trabajadas diarias	Días trabajados por semana	Semanas al mes
			13			
ELABORADO POR:	ALEXANDER ROJAS			8	6	4
ÁREA:	LOGÍSTICA					
MES	N° de accidentes de trabajo	Total horas - hombre trabajo	ÍNDICE DE FRECUENCIA		RESULTADO	
OCTUBRE	14	2496	$\frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas - hombre trabajo}} \times k$		$\frac{36}{2496} \times 200000$	
NOVIEMBRE	12					
DICIEMBRE	10					
TOTAL	36					
					<b>2885</b>	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16** Índice de gravedad (Pre-test)

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC	N° de trabajadores	Horas trabajadas diarias	Días trabajados por semana	Semanas al mes
			13			
<b>ELABORADO POR:</b>	ALEXANDER ROJAS			8	6	4
<b>ÁREA:</b>	LOGÍSTICA					
MES	N° de accidentes de trabajo	Total horas - hombre trabajo	N° de días de trabajo perdidos	ÍNDICE DE GRAVEDAD		RESULTADO
OCTUBRE	14	2496	13	$\frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas - hombre trabajo}} \times k$		$\frac{34}{2496} \times 200000$
NOVIEMBRE	12		10			
DICIEMBRE	10		11			
TOTAL	36		34			

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 17** Cuadro de resumen índice de frecuencia mensual Pre-test

MES	N° TRABAJADORES	N° HORAS TRABAJADAS/DIA	N° ACCIDENTES	HORAS TRABAJADAS POR PERSONA EXPUESTA AL RIESGO POR SEMANA	ÍNDICE DE FRECUENCIA
OCTUBRE	13	8	14	2496	1122
NOVIEMBRE	13	8	12	2496	962
DICIEMBRE	13	8	10	2496	801

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18** Índice de gravedad mensual Pre-test

MES	N° TRABAJADORES	N° HORAS TRABAJADAS/DIA	N° ACCIDENTES	N° DE DIAS PERDIDOS POR MES	HORAS TRABAJADAS POR PERSONAS EXPUESTAS AL RIESGO POR SEMANA	ÍNDICE DE GRAVEDAD
OCTUBRE	13	8	14	13	2496	1042
NOVIEMBRE	13	8	12	10	2496	801
DICIEMBRE	13	8	10	11	2496	881

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 19** Variable de accidentes laborales mensual Pre-test

MES	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	VARIABLE ACCIDENTES LABORALES
OCTUBRE	1122	1042	1169
NOVIEMBRE	962	801	770
DICIEMBRE	801	881	706

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20** Cuadro de resumen trimestral Pre-test

<b>ÍNDICE DE FRECUENCIA</b>	$\frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas – hombre trabajo}} \times k$	$\frac{36}{2496} \times 200000$	<b>2885</b>
<b>ÍNDICE DE GRAVEDAD</b>	$\frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas – hombre trabajo}} \times k$	$\frac{34}{2496} \times 200000$	<b>2724</b>
<b>VARIABLE DE ACCIDENTES LABORALES</b>	$\frac{\text{Índice de frecuencia} \times \text{Índice de gravedad}}{1000}$		<b>2645</b>

Fuente: Elaboración propia.



## Anexo 29: Registro de tablas y gráficos Post-test

**Tabla 21** Registro de accidentes laborales (Post-test)

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC	N° de trabajadores			
			13			
ELABORADO POR:		ALEXANDER ROJAS				
AREA:		LOGISTICA				
N°	TIPO ACCIDENTE	MES			TOTAL ACCIDENTES	% ACCIDENTES
		ENERO	FEBRERO	MARZO		
1	Lesiones por objetos que caen	2	1	1	4	11%
2	Caídas y resbalones	1	0	0	1	3%
3	Golpes contra objetos	2	1	0	3	8%
4	Cortes y laceraciones	1	0	0	1	3%
5	Dolores y lumbares	2	1	0	3	8%
TOTAL		8	3	1	12	33%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 22** Índice de frecuencia (Post-test)

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC	N° de trabajadores	Horas trabajadas diarias	Días trabajados por semana	Semanas al mes
			13			
ELABORADO POR:	ALEXANDER ROJAS			8	6	4
ÁREA:	LOGÍSTICA					
MES	N° de accidentes de trabajo	Total horas - hombre trabajo	ÍNDICE DE FRECUENCIA		RESULTADO	
ENERO	8	2496	$\frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas - hombre trabajo}} \times K$		$\frac{12}{2496} \times 200000$	
FEBRERO	3					
MARZO	1					
TOTAL	12					
					962	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23** Índice de gravedad (Post-test)

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES						
Razón social	Tipo	RUC	N° de trabajadores	Horas trabajadas diarias	Días trabajados por semana	Semanas al mes
			13			
<b>ELABORADO POR:</b>	ALEXANDER ROJAS			8	6	4
<b>ÁREA:</b>	LOGÍSTICA					
MES	N° de accidentes de trabajo	Total horas - hombre trabajo	N° de días de trabajo perdidos	ÍNDICE DE GRAVEDAD		RESULTADO
ENERO	8	2496	5	$\frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas - hombre trabajo}} \times K \times \frac{8}{2496} \times 200000$		721
FEBRERO	3		3			
MARZO	1		1			
TOTAL	12		9			

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24** Cuadro de resumen índice de frecuencia mensual Post-test

MES	N° TRABAJADORES	N° HORAS TRABAJADAS/DÍA	N° ACCIDENTES	HORAS TRABAJADAS POR PERSONA EXPUESTA AL RIESGO POR SEMANA	ÍNDICE DE FRECUENCIA
ENERO	13	8	8	2496	641
FEBRERO	13	8	3	2496	240
MARZO	13	8	1	2496	80

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25** Cuadro de resumen índice de gravedad mensual Post-test

MES	N° TRABAJADORES	N° HORAS TRABAJADAS/DIA	N° ACCIDENTES	N° DE DIAS PERDIDOS POR MES	HORAS TRABAJADAS POR PERSONAS EXPUESTAS AL RIESGO POR SEMANA	ÍNDICE DE GRAVEDAD
ENERO	13	8	8	5	2496	401
FEBRERO	13	8	3	3	2496	240
MARZO	13	8	1	1	2496	80

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 26** Variable de accidentes laborales mensual Post-test

MES	ÍNDICE DE FRECUENCIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD	VARIABLE ACCIDENTES LABORALES
ENERO	641	401	257
FEBRERO	240	240	58
MARZO	80	80	6

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 27** Cuadro de resumen trimestral Post-test

<b>ÍNDICE DE FRECUENCIA</b>	$\frac{\text{Total de accidentes de trabajo}}{\text{Total horas – hombre trabajo}} \times k$	$\frac{12}{2496} \times 200000$	<b>962</b>
<b>ÍNDICE DE GRAVEDAD</b>	$\frac{\text{Total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas – hombre trabajo}} \times k$	$\frac{8}{2496} \times 200000$	<b>721</b>
<b>VARIABLE DE ACCIDENTES LABORALES</b>	$\frac{\text{Índice de frecuencia} \times \text{Índice de gravedad}}{1000}$		<b>321</b>

Fuente: Elaboración propia.

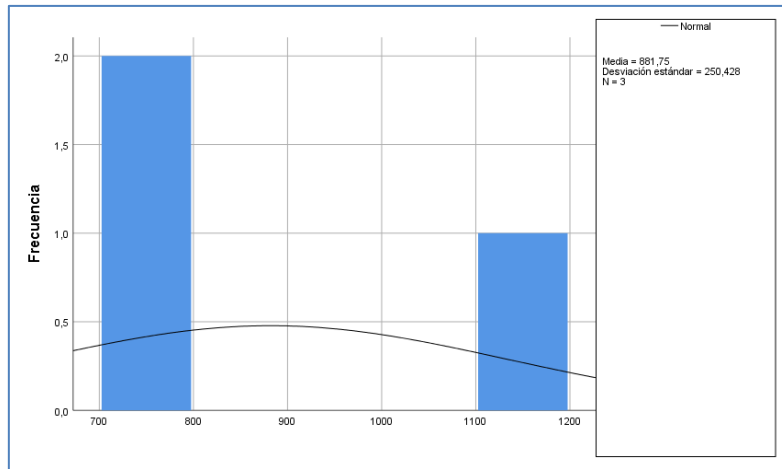
## Anexo 90: Análisis descriptivo

**Tabla 28.** Análisis descriptivo variable: Accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes y después de la Implementación de plan de SST.

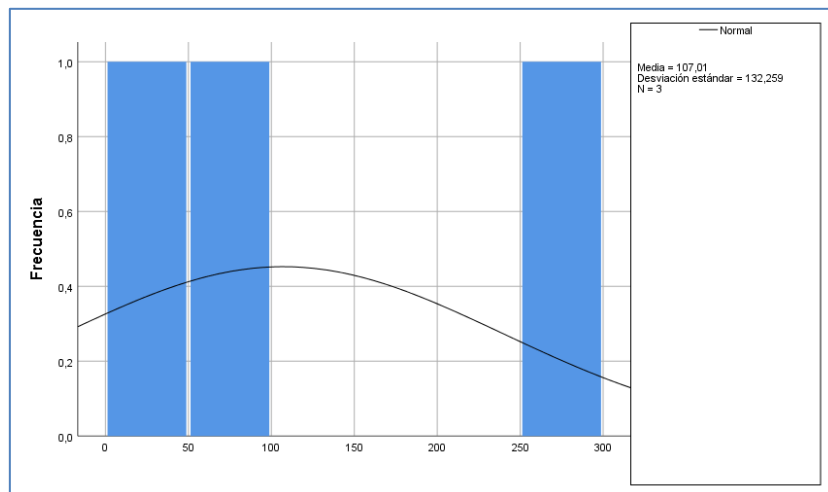
			Estadístico	Desv. Error
Variable 2: Accidentes laborales pre	Media		881.75	144.585
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	259.65	
		Límite superior	1503.85	
	Media recortada al 5%			
	Mediana		770.46	
	Varianza		62714.222	
	Desv. Desviación		250.428	
	Mínimo		706	
	Máximo		1169	
	Rango		462	
	Rango intercuartil			
	Asimetría		1.605	1.225
	Curtosis			
	Variable 2: Accidentes laborales post	Media		107.01
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	-221.54	
		Límite superior	435.56	
Media recortada al 5%				
Mediana			57.78	
Varianza			17492.376	
Desv. Desviación			132.259	
Mínimo			6	
Máximo			257	
Rango			250	
Rango intercuartil				
Asimetría			1.443	1.225
Curtosis				

Fuente: SPSS versión 25

**Figura 3.** Variable: Accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes de la Implementación de plan de SST



**Figura 4.** Variable: Accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Después de la Implementación de plan de SST

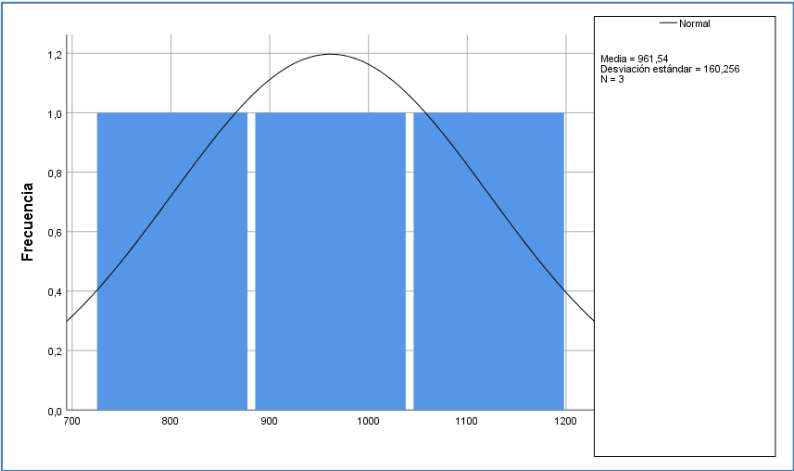


**Tabla 29.** Análisis descriptivo dimensión: Índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes y después de la Implementación de plan de SST.

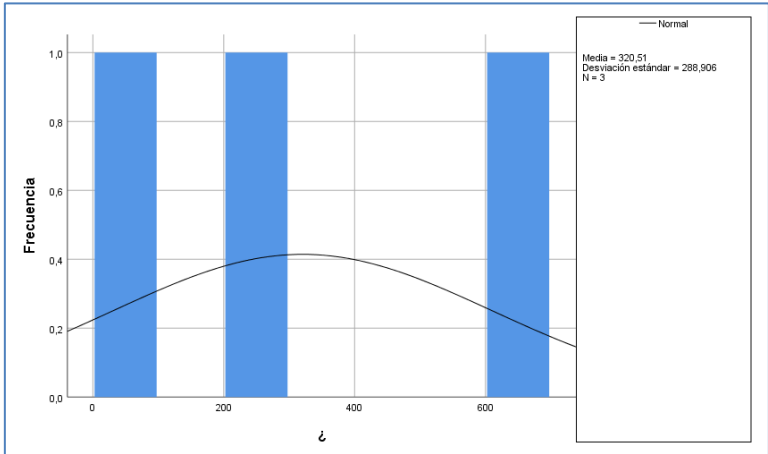
		Estadístico	Desv. Error	
Índice de frecuencia pre	Media	961.54	92.524	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	563.44 1359.64	
	Media recortada al 5%			
	Mediana	961.54		
	Varianza	25682.117		
	Desv. Desviación	160.256		
	Mínimo	801		
	Máximo	1122		
	Rango	321		
	Rango intercuartil			
	Asimetría	0.000	1.225	
	Curtosis			
	Índice de frecuencia post	Media	320.51	166.800
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	-397.17 1038.20
Media recortada al 5%				
Mediana		240.38		
Varianza		83466.880		
Desv. Desviación		288.906		
Mínimo		80		
Máximo		641		
Rango		561		
Rango intercuartil				
Asimetría		1.152	1.225	
Curtosis				

Fuente: SPSS versión 25

**Figura 5.** Dimensión 1: Índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes de la Implementación de plan de SST



**Figura 6.** Dimensión 1: Índice de frecuencia de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Después de la Implementación de plan de SST



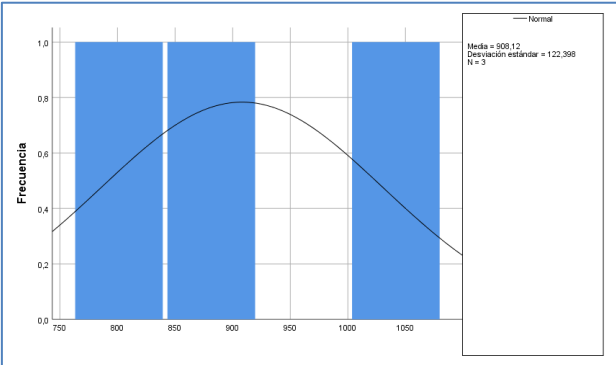
**Tabla 30.** Análisis descriptivo dimensión: Índice de gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes y después de la Implementación de plan de SST.

		Estadístico	Desv. Error	
Índice de gravedad pre	Media	908.12	70.666	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	604.07 1212.17	
	Media recortada al 5%			
	Mediana	881.41		
	Varianza	14981.235		
	Desv. Desviación	122.398		
	Mínimo	801		
	Máximo	1042		
	Rango	240		
	Rango intercuartil			
	Asimetría	0.935	1.225	
	Curtosis			
	Índice de gravedad post	Media	240.38	92.524
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	-157.71 638.48
Media recortada al 5%				
Mediana		240.38		
Varianza		25682.117		
Desv. Desviación		160.256		
Mínimo		80		
Máximo		401		
Rango		321		
Rango intercuartil				
Asimetría		0.000	1.225	
Curtosis				

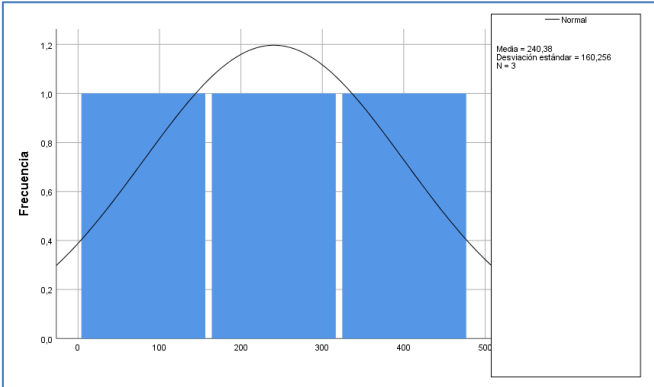
Fuente: SPSS versión 25



**Figura 7.** Dimensión 2: Índice de gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Antes de la Implementación de plan de SST



**Figura 8.** Dimensión 2: Índice de gravedad de accidentes laborales en el área de logística en una empresa industrial, Lima-2023. Después de la Implementación de plan de SST



## Anexo 31: Análisis inferencial

**Tabla 31.** Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Variable 2: Accidentes laborales pre	0.852	3	0.246
Variable 2: Accidentes laborales post	0.896	3	0.373
Índice de frecuencia pre	1.000	3	1.000
Índice de frecuencia post	0.942	3	0.537
Índice de gravedad pre	0.964	3	0.637
Índice de gravedad post	1.000	3	1.000

Fuente: SPSS versión 25

**Tabla 32.** Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis general

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par Variable 2: Accidentes 1 laborales pre	881.75	3	250.428	144.585
Variable 2: Accidentes laborales post	107.01	3	132.259	76.360

Fuente: SPSS versión 25

**Tabla 33.** Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipótesis general

	Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par Variable 2: 1 Accidentes laborales pre - Variable 2: Accidentes laborales post	774.744	118.794	68.586	479.643	1069.845	11.296	2	0.008	

Fuente: SPSS versión 25

**Tabla 34.** Estadísticas de muestras emparejadas para hipótesis específica 1

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1 Índice de frecuencia pre	961.54	3	160.256	92.524
Índice de frecuencia post	320.51	3	288.906	166.800

Fuente: SPSS versión 25

**Tabla 35. Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipotesis especifica 1**

Par		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
1	Índice de frecuencia pre - Índice de frecuencia post	641.026	138.786	80.128	296.262	985.789	8.000	2	0.015

**Fuente:** SPSS versión 25**Tabla 36. Estadísticas de muestras emparejadas para hipotesis especifica 2**

Par		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
1	Índice de gravedad pre	908.12	3	122.398	70.666
	Índice de gravedad post	240.38	3	160.256	92.524

**Fuente:** SPSS versión 25**Tabla 37. Prueba de muestras emparejadas T-Student en hipotesis especifica 2**

Par		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
1	Índice de gravedad pre - Índice de gravedad post	667.735	122.398	70.666	363.682	971.788	9.449	2	0.011

**Fuente:** SPSS versión 25

## Anexo 32: Análisis económico y financiero

**Tabla 38.** *Inversión fija inicial*

<b>Descripción</b>	<b>Costo Total</b>
Costo por capacitación del personal	S/2,500.00
Costo por material didáctico	S/360.00
Costo del material de adecuación	S/186.00
Costo del material de clasificación	S/342.00
Costo del recurso y material tecnológico	S/3,399.00
Costo de mano de obra indirecta	S/1,800.00
<b>Total</b>	<b>S/ 8,587.00</b>

**Tabla 39.** *Variación en tiempo pre y post mejora*

	<b>Descripción</b>	<b>variación</b>
TAI	Número de días de trabajo perdido antes de la implementación	34
TDI	Número de días de trabajo perdido después de la implementación	9
<b>Δ</b>	<b>Variación de tiempo</b>	<b>25.00</b>

**Tabla 40.** *Detalle de ingresos por mejora*

<b>Detalle</b>	<b>Beneficio por tiempo ahorrado</b>
Ahorro horas en un trimestre	25.00
Ahorro en horas en un mes	8.33
Ahorro en horas en un día	0.35
Ahorro diario 1 hora	128.65
Ahorro diario horas 8 horas	44.67
Ahorro 24 días (1 mes )	<b>1,072.05</b>
Anual (12 meses )	<b>S/12,864.58</b>

**Tabla 41. Detalle de costos luego de la mejora**

Detalle	Costo por tiempo días de trabajo perdidos
Costo en días (en un trimestre )	9.00
Costo mensual (días laborados 24 )	3.00
Costo en horas	0.13
Costo diario 1 hora	128.65
Costo diario horas 8 horas	16.08
Costo 24 días (1 mes )	<b>385.94</b>
<b>Anual (12 meses )</b>	<b>S/4,631.25</b>

**Tabla 42. Gastos de mantenimiento durante la implementación**

N°	ACTIVIDADES DEL PLAN DE MEJORA		N° de horas	Costo x hora	Total
<b>Actividades introductorias</b>					
1		Charla general	4	S/ 80.00	S/ 320.00
2	Charlas y seguimiento de actividades	Entrevistas al personal sobre evaluación del almacen	4	S/ 80.00	S/ 320.00
3		Materiales didacticos	1	S/ 10.00	S/ 10.00
<b>Actividades previas</b>			<b>Sub-total</b>		<b>S/ 650.00</b>
4	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional	Gerente General, Supervisor SST	4	S/ 80.00	S/ 320.00
5	Capacitación en Manejo Seguro de Equipos de Almacenamiento y Manipulación de Cargas	Supervisor SST, Operarios	4	S/ 80.00	S/ 320.00
6	Capacitación en prevención de accidentes en Espacios Confinados	Supervisor SST, Operarios	4	S/ 80.00	S/ 320.00
7	Auditoria mensual seguridad y salud Ocupacional	Gerente General, Supervisor SST	4	S/ 80.00	S/ 320.00
8	Auditoria mensual manejo seguro de equipos de almacenamiento y manipulación de Cargas	Supervisor SST, Operarios	4	S/ 80.00	S/ 320.00
6	Auditoria mensual de prevención de accidentes en espacios confinados	Supervisor SST, Operarios	4	S/ 80.00	S/ 320.00
<b>Aplicación gestión</b>			<b>Sub-total</b>		<b>S/1,920.00</b>
			<b>Total</b>		<b>S/2,570.00</b>

**Tabla 43. Resumen de partidas ( Soles )**

Descripción	Cifras (en Soles)	
Ahorro	S/	12,864.58
Costo por tiempo esperado	S/	4,631.25
Egresos por mantenimiento y aplicación	S/	30,840.00
Costo inversión total	S/	8,587.00

**Tabla 44. Flujo de efectivo año 1**

Partidas	Mes 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Ingresos por ahorro horas/hombre		S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 1,072.05	S/ 12,864.58
<b>Total ingresos</b>		<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 1,072.05</b>	<b>S/ 12,864.58</b>
Costo de almacen		S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 385.94	S/ 4,631.25
<b>Beneficio operativo total</b>		<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 686.11</b>	<b>S/ 8,233.33</b>
Inversion inicial	-S/ 8,587.00													
Charlas		S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 320.00
Entrevistas		S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 26.67	S/ 320.00
Material didáctico		S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 0.83	S/ 10.00
Auditorias y capacitación		S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 160.00	S/ 1,920.00
<b>Egreso total</b>		<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 214.17</b>	<b>S/ 2,570.00</b>
<b>Flujo económico</b>	-S/ 8,587.00	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	S/ 471.94	<b>S/ 5,663.33</b>
<b>Flujo económico acumulado</b>	<b>-S/ 8,587.00</b>	<b>-S/ 8,115.06</b>	<b>-S/ 7,643.11</b>	<b>-S/ 7,171.17</b>	<b>-S/ 6,699.22</b>	<b>-S/ 6,227.28</b>	<b>-S/ 5,755.33</b>	<b>-S/ 5,283.39</b>	<b>-S/ 4,811.44</b>	<b>-S/ 4,339.50</b>	<b>-S/ 3,867.56</b>	<b>-S/ 3,395.61</b>	<b>-S/ 2,923.67</b>	

**Tabla 45. Flujo de efectivo año 2**

Partidas	Mes 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Ingresos por ahorro horas/hombre		S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 1,106.78	S/ 13,281.40
<b>Total ingresos</b>		<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 1,106.78</b>	<b>S/ 13,281.40</b>
Costo de ineficiencia – Productos terminados		S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 398.44	S/ 4,781.30
<b>Beneficio total</b>		<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 708.34</b>	<b>S/ 8,500.09</b>
Inversion inicial	-S/ 8,587.00													
Charlas		S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 330.37
Entrevistas		S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 27.53	S/ 330.37
Material didáctico		S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 0.86	S/ 10.32
Auditorias y capacitación		S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 165.18	S/ 1,982.21
<b>Egreso total</b>		<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 221.11</b>	<b>S/ 2,653.27</b>
<b>Flujo económico</b>	-S/ 8,587.00	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	S/ 487.24	<b>S/ 5,846.83</b>
<b>Flujo económico acumulado</b>	<b>-S/ 2,923.67</b>	<b>-S/ 2,436.43</b>	<b>-S/ 1,949.20</b>	<b>-S/ 1,461.96</b>	<b>-S/ 974.72</b>	<b>-S/ 487.49</b>	<b>-S/ 0.25</b>	<b>S/ 486.98</b>	<b>S/ 974.22</b>	<b>S/ 1,461.45</b>	<b>S/ 1,948.69</b>	<b>S/ 2,435.92</b>	<b>S/ 2,923.16</b>	

En el año dos, el flujo de efectivo se vuelve positivo en mes de julio.

**Tabla 46. Flujo de efectivo año 3**

Partidas	Mes 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Ingresos por ahorro horas/hombre		S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 1,142.64	S/ 13,711.71
<b>Total ingresos</b>		<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 1,142.64</b>	<b>S/ 13,711.71</b>
Costo de ineficiencia – Productos terminados		S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 411.35	S/ 4,936.22
<b>Beneficio total</b>		<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 731.29</b>	<b>S/ 8,775.50</b>
Inversion inicial	-S/ 8,587.00													
Charlas		S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 341.07
Entrevistas		S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 28.42	S/ 341.07
Material didáctico		S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 0.89	S/ 10.66
Auditorias y capacitación		S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 170.54	S/ 2,046.43
<b>Egreso total</b>		<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 228.27</b>	<b>S/ 2,739.23</b>
<b>Flujo económico</b>	-S/ 8,587.00	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	S/ 503.02	<b>S/ 6,036.26</b>
<b>Flujo económico acumulado</b>	<b>S/ 2,923.16</b>	<b>S/ 3,426.18</b>	<b>S/ 3,929.20</b>	<b>S/ 4,432.22</b>	<b>S/ 4,935.25</b>	<b>S/ 5,438.27</b>	<b>S/ 5,941.29</b>	<b>S/ 6,444.31</b>	<b>S/ 6,947.33</b>	<b>S/ 7,450.36</b>	<b>S/ 7,953.38</b>	<b>S/ 8,456.40</b>	<b>S/ 8,959.42</b>	

**Tabla 47. Flujo de efectivo año 4**

Partidas	Mes 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Ingresos por ahorro horas/hombre		S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 1,179.66	S/ 14,155.97
<b>Total ingresos</b>		<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 1,179.66</b>	<b>S/ 14,155.97</b>
Costo de ineficiencia – Productos terminados		S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 424.68	S/ 5,096.15
<b>Beneficio total</b>		<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 754.99</b>	<b>S/ 9,059.82</b>
Inversion inicial	-S/ 8,587.00													
Charlas		S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 352.12
Entrevistas		S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 29.34	S/ 352.12
Material didáctico		S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 0.92	S/ 11.00
Auditorias y capacitación		S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 176.06	S/ 2,112.74
<b>Egreso total</b>		<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 235.67</b>	<b>S/ 2,827.99</b>
<b>Flujo económico</b>	-S/ 8,587.00	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	S/ 519.32	<b>S/ 6,231.84</b>
<b>Flujo económico acumulado</b>	<b>S/ 8,959.42</b>	<b>S/ 9,478.74</b>	<b>S/ 9,998.06</b>	<b>S/ 10,517.38</b>	<b>S/ 11,036.70</b>	<b>S/ 11,556.02</b>	<b>S/ 12,075.34</b>	<b>S/ 12,594.66</b>	<b>S/ 13,113.98</b>	<b>S/ 13,633.30</b>	<b>S/ 14,152.62</b>	<b>S/ 14,671.94</b>	<b>S/ 15,191.26</b>	

**Tabla 48. Flujo de efectivo año 5**

Partidas	Mes 0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Ingresos por ahorro horas/hombre		S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 1,201.89	S/ 14,422.73
<b>Total ingresos</b>		<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 1,201.89</b>	<b>S/ 14,422.73</b>
Costo de ineficiencia – Productos terminados		S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 438.44	S/ 5,261.27
<b>Beneficio total</b>		<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 763.46</b>	<b>S/ 9,161.47</b>
Inversion inicial	-S/ 8,587.00													
Charlas		S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 363.53
Entrevistas		S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 30.29	S/ 363.53
Material didáctico		S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 11.36
Auditorias y capacitación		S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 181.77	S/ 2,181.19
<b>Egreso total</b>		<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 243.30</b>	<b>S/ 2,919.61</b>
<b>Flujo económico</b>	-S/ 8,587.00	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	S/ 520.15	<b>S/ 6,241.86</b>
<b>Flujo económico acumulado</b>	<b>S/ 15,191.26</b>	<b>S/ 15,711.41</b>	<b>S/ 16,231.57</b>	<b>S/ 16,751.72</b>	<b>S/ 17,271.88</b>	<b>S/ 17,792.03</b>	<b>S/ 18,312.19</b>	<b>S/ 18,832.34</b>	<b>S/ 19,352.50</b>	<b>S/ 19,872.65</b>	<b>S/ 20,392.80</b>	<b>S/ 20,912.96</b>	<b>S/ 21,433.11</b>	



**Tabla 49. Flujo de caja economico resumen**

Partidas	Mes 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso total		S/ 12,864.58	S/ 13,281.40	S/ 13,711.71	S/ 14,155.97	S/ 14,422.73
<b>Total ingresos</b>		<b>S/ 12,864.58</b>	<b>S/ 13,281.40</b>	<b>S/ 13,711.71</b>	<b>S/ 14,155.97</b>	<b>S/ 14,422.73</b>
Costo de almacen		S/ 4,631.25	S/ 4,781.30	S/ 4,936.22	S/ 5,096.15	S/ 5,261.27
<b>Beneficio total bruto</b>		<b>S/ 8,233.33</b>	<b>S/ 8,500.09</b>	<b>S/ 8,775.50</b>	<b>S/ 9,059.82</b>	<b>S/ 9,161.47</b>
Inversion inicial	-S/ 8,587.00					
Charlas		S/ 320.00	S/ 330.37	S/ 341.07	S/ 352.12	S/ 363.53
Entrevistas		S/ 320.00	S/ 330.37	S/ 341.07	S/ 352.12	S/ 363.53
Material didáctico		S/ 10.00	S/ 10.32	S/ 10.66	S/ 11.00	S/ 11.36
Auditorias y capacitación		S/ 1,920.00	S/ 1,982.21	S/ 2,046.43	S/ 2,112.74	S/ 2,181.19
<b>Egreso total</b>		<b>S/ 2,570.00</b>	<b>S/ 2,653.27</b>	<b>S/ 2,739.23</b>	<b>S/ 2,827.99</b>	<b>S/ 2,919.61</b>
<b>Flujo económico</b>	-S/ 8,587.00	<b>S/ 5,663.33</b>	<b>S/ 5,846.83</b>	<b>S/ 6,036.26</b>	<b>S/ 6,231.84</b>	<b>S/ 6,241.86</b>
<b>Flujo económico acumulado</b>	<b>-S/ 8,587.00</b>	<b>-S/ 2,923.67</b>	<b>S/ 2,923.16</b>	<b>S/ 8,959.42</b>	<b>S/ 15,191.26</b>	<b>S/ 21,433.11</b>

**Tabla 50. Resumen de ingresos y egresos**

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO
0	0.00	8,587.00	-8,587.00
1	12,864.58	7,201.25	5,663.33
2	13,281.40	7,434.57	5,846.83
3	13,711.71	7,675.45	6,036.26
4	14,155.97	7,924.14	6,231.84
5	14,422.73	8,180.88	6,241.86

**Tabla 51. Base de estimación costo de capital**

Inflación Diciembre 2023	3.24%
Riesgo país	1.65%
Tasa de rendimiento bonos	7.60%
Cartera de alto riesgo	9.5%
<b>Total COK Base</b>	<b>21.99%</b>

**Tabla 52. Evaluación económica financiera**

COK	VAN	TIR	B/C
21.99%	8,434	62.18%	1.28

**Anexo 33: Matriz de operacionalización Control de asistencia de capacitaciones**

CONTROL DE ASISTENCIA DE CAPACITACIONES					
HORA DE INICIO					
HORADA DE FINALIZACIÓN					
FECHA:					
TEMA:					
FACILITADOR:					
No.	NOMBRE	CARGO	FIRMA	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

## Anexo 104: Control de inspección

	<b>FORMATO SST : INSPECCIÓN</b>				<b>Versión:</b>
	<b>PROCESO:</b>				<b>Fecha:</b>
					<b>Código:</b>
<b>Fecha de realización de la inspección</b>					
<b>Lugar de la inspección:</b>					
<b>Área de trabajo a inspeccionar:</b>					
* SI: CUMPLE TOTALMENTE					<b>PARCIAL: CUMPLE EN PARTE</b> (Especifique en observaciones cuales no cumplen)
SITUACIÓN O CONDICIÓN A INSPECCIONAR	* CUMPLIMIENTO (marcar con una X)				OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	N/A	
Orden y aseo en pasillos, escaleras y áreas comunes.					
Limpieza de baños.					
Estado de equipos e implementos.					
Estado del piso, pasamanos y accesos a escaleras					
Iluminación y señalización de vías de acceso.					
Obstáculos en pasillos.					
Ergonomía del espacio de trabajo.					
Manipulación segura de cargas.					
Condiciones de calefacción y aire acondicionado.					
Estanterías adecuadas y seguras.					
Almacenamiento y estado de implementos.					
Manejo de sustancias peligrosas.					
Control de plagas.					
Suministro de energía y agua.					
Estado de instalaciones sanitarias					
Disponibilidad y estado de extintores.					
Plan de emergencias y capacitación.					
Uso y mantenimiento de EPP.					
Eficiencia energética y uso de recursos.					
Gestión de residuos.					
Promoción de prácticas sostenibles.					
<b>Si considera otras condiciones a inspeccionar regístrelas a continuación</b>					
<b>NOMBRE:</b>					<b>FIRMA:</b>
<b>CARGO:</b>					
<b>NOMBRE:</b>					<b>FIRMA:</b>
<b>CARGO:</b>					
<b>NOMBRE:</b>					<b>FIRMA:</b>
<b>CARGO:</b>					