



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Aplicación de ISO 45001:2018 para reducción de accidentes  
laborales en empresa de servicios instalación de  
alumbrado público - Huacho, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Carrasco Escalante, Carlos Jose ([orcid.org/0000-0002-4000-3922](https://orcid.org/0000-0002-4000-3922))  
Hilario Romani, Jazmine ([orcid.org/0000-0002-8153-6821](https://orcid.org/0000-0002-8153-6821))

**ASESOR:**

Dr. Torres Sime, César Lorenzo ([orcid.org/0000-0001-5898-3052](https://orcid.org/0000-0001-5898-3052))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Este trabajo está especialmente dedicado a nuestras familias, compañeros de vida e hijos, pues ellos han sido nuestro soporte en los momentos más difíciles. A nuestros seres queridos que ya partieron, que con su tiempo y enseñanzas lograron que seamos unas personas de bien.

## **Agradecimiento**

Agradecemos primeramente a Dios por permitirnos crecer como personas y como estudiantes.

A la universidad César Vallejo, por ayudarnos a convertirnos en profesionales Ingenieros Industriales.

A nuestros docentes, que nos ha guiado durante todos estos años universitarios compartiéndonos sus experiencias y conocimientos.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	1
III. METODOLOGÍA .....	11
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	11
3.2. Variables y operacionalización .....	12
3.3. Población, muestra y muestreo .....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	15
3.5. Procedimientos .....	16
3.6. Método de análisis de datos .....	26
3.7. Aspectos éticos .....	27
IV. RESULTADOS .....	29
V. DISCUSIÓN .....	29
VI. CONCLUSIONES .....	44
VII. RECOMENDACIONES .....	45
REFERENCIAS .....	46
ANEXOS .....	56

## Índice de tablas

Tabla 1. Nivel de cumplimiento de SGSST según ISO 45001:2018 antes de la aplicación.....	17
Tabla 2. Cumplimiento de documentos y requisitos según ISO 45001:2018 antes de la aplicación.....	18
Tabla 3. Número de reportes de accidentes, actos y condiciones subestandar de los meses de marzo a mayo del 2022.....	18
Tabla 4. Porcentaje de las causas inmediatas de los meses de marzo a mayo del 2022 .....	18
Tabla 5. Porcentaje de los accidentes por su severidad de los meses de marzo a mayo del 2022.....	19
Tabla 6. Nivel de cumplimiento de SGSST según ISO 45001:2018 posterior a la aplicación.....	20
Tabla 7. Cumplimiento de documentos y requisitos según ISO 45001:2018 posterior a la aplicación.....	20
Tabla 8. Número de reportes de accidentes, actos y condiciones subestándar de los meses de Septiembre a Noviembre del 2022.....	21
Tabla 9. Porcentaje de las causas inmediatas de los meses de septiembre a noviembre del 2022.....	21
Tabla 10. Porcentaje de los accidentes por su severidad de los meses de septiembre a noviembre del 2022.....	21
Tabla 11. Calculo de los índices de Frecuencia y Gravedad.....	22
Tabla 12. Diagrama de Gantt de la investigación.....	22
Tabla 13. Cantidad de servicios por mes sin la aplicación de la ISO45001.....	23
Tabla 14. Precios y costos por tipo de servicio.....	23
Tabla 15. Flujo neto don la aplicación de la ISO 45001.....	24
Tabla 16. Análisis económico del desarrollo de la investigación.....	24
Tabla 17. Análisis económico de la implementación de la ISO 45001.....	25
Tabla 18. Cantidad de servicios por mes posterior a la aplicación de la ISO 45001 .....	25
Tabla 19. Flujo neto con la aplicación de la ISO 45001.....	26
Tabla 20. Diferencia entre los flujos netos sin y con la aplicación de la ISO 45001.....	26

Tabla 21. TIR, VAN, B/C y PRI.....	26
Tabla 22. Análisis descriptivo de la variable accidente antes de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	32
Tabla 23. Análisis descriptivo de la variable accidente después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	33
Tabla 24. Prueba de normalidad de la dimensión causas inmediatas de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO45001:2018.....	34
Tabla 25. Prueba de normalidad de la dimensión severidad de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	35
Tabla 26. Prueba de normalidad de la variable accidente antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	35
Tabla 27. Rangos de la dimensión de causas inmediatas de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	36
Tabla 28. Prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicado a la dimensión causas inmediatas de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	36
Tabla 29. Rangos de la dimensión severidad de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	37
Tabla 30. Prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicado a la dimensión severidad de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	37
Tabla 31. Rangos de la variable accidente antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	38
Tabla 32. Prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicado de la variable accidente antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	38

## Índice de figuras

Figura 1. Organigrama de la empresa objeto de estudio.....	16
Figura 2. Nivel de cumplimiento de la ISO 45001:2018 antes y después de la aplicación por requisitos.....	29
Figura 3. Nivel de cumplimiento general de la ISO 45001:2018 antes y después de la aplicación.....	29
Figura 4. Numero de reportes de accidentes e incidentes registrados antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	30
Figura 5. Número de accidentes leves antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	30
Figura 6. Número de accidentes moderados antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	31
Figura 7. Número de actos subestandar antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	31
Figura 8. Número de condiciones subestandar antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.....	32

## Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo determinar como la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022. Esta investigación de tipo aplicada preexperimental explica como la aplicación de un SGSST basado en la ISO 45001:2018 podía influir en la cantidad de accidentes reportados. Para ello se analizó el total de reportes de accidentes e incidentes registrados 3 meses antes y 3 meses después de la aplicación del SGSST. Para poder comparar los datos se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk y en base a ello se pudo determinar que la prueba estadística inferencial que se usó fue la prueba de Wilcoxon. Encontrándose como resultado una significancia asintótica (bilateral) de 0.002 ( $<0.05$ ), por lo cual se rechazó la  $H_0$  y se aceptó la  $H_1$ . Se concluyó que la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en la empresa objeto de estudio. El SGSST instaurado en la empresa ayudó a la misma a obtener mejores ofertas laborales, y propició a la mejora constante con la colaboración de todas las partes interesadas.

Palabras clave: SGSST, ISO 45001, accidentes

## **Abstract**

The purpose of this research was to determine how the application of ISO 45001:2018 reduces accidents in the public lighting installation service company - Huacho, 2022. This pre-experimental applied research explains how the application of an SGSST based on the ISO 45001:2018 could influence the number of reported accidents. For this, the total number of accident and incident reports registered 3 months before and 3 months after the application of the SGSST was analyzed. In order to compare the data, the Shapiro Wilk normality test was applied and based on this it was possible to determine that the inferential statistical test used was the Wilcoxon test. Finding as a result an asymptotic (bilateral) significance of 0.002 ( $<0.05$ ), for which the  $H_0$  was rejected and the  $H_1$  was accepted. It was concluded that the application of ISO 45001:2018 reduces accidents in the company under study. The SGSST established in the company helped it to obtain better job offers, and led to constant improvement with the collaboration of all interested parties.

Keywords: SGSST, ISO 45001, accidents

## **I.INTRODUCCIÓN**

En la actualidad muchas empresas invierten en mejorar sus sistemas de seguridad y salud en el trabajo. Esto se debe a que, gracias a su implementación generan mayores ingresos y menos pérdidas económicas. Básicamente logrado por la reducción del ausentismo laboral por accidentes o enfermedades ocupacionales, además menor cambio de personal a través del tiempo por el aumento del compromiso y satisfacción del mismo.

Para Dufour y col. (2020) el mejoramiento del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo en las últimas décadas, ha explorado nuevas alternativas de mejoras enfocadas en los stakeholders organizacionales y su gestión, a nivel operativo. Sin embargo, la seguridad y salud en las empresas ha sido rezagada tanto en términos de inversión como de mejora de resultados. Se ha evidenciado que a pesar de intentar aplicar mejoras siempre han ocurrido alguno que otro accidente.

Los estudios sobre la seguridad y salud en el trabajo en el sector eléctrico es muy poca. En ese sentido, Musabayana et al.( 2021) mencionan que la ocurrencia de accidentes de trabajo en las empresas distribuidoras de energía eléctrica aún no está bien documentada en las diferentes investigaciones. Gran parte de los accidentes durante el trabajo eléctrico está relacionada con las empresas o actividades de construcción.

Según las estadísticas del Ministerio de trabajo y promoción del empleo (MTPE) peruano plasmó en su boletín de junio del 2021, en las actividades de suministros eléctrico, gas y agua solo se han reportado dos accidentes mortales, dos accidentes de trabajo y un incidente. Además, las formas de accidentes que se presentan con más frecuencia son los esfuerzos físicos, golpes leves o moderados por objetos, caídas a nivel, caída de objetos y atrapamiento.

La legislación peruana protege y fomenta el derecho a la seguridad en todos sus aspectos. Se ha creado la Ley 29783 para asentar las bases de la creación de un sistema de seguridad aplicable en cualquier ámbito laboral. A pesar de ello, se siguen reportando accidentes en el MTPE. El objetivo de todo sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) con o sin certificación internacional es tener cero accidentes.

Este estudio se desarrolló en una entidad prestadora de servicio de instalación de luminarias eléctricas públicas en el Norte chico de Lima. Desde el primer día de

funcionamiento adoptó los SGSST de las empresas a las cuales brinda servicios. Estos sistemas de seguridad y salud no han sido lo suficientemente efectivos, puesto que han ocurrido accidentes e incidentes a nivel operativo. Al no contar con un SGSST propio no existe un reporte de los accidentes que sufren sus operarios en la empresa. Por lo cual la empresa de servicios de instalación de alumbrado público no ha podido establecer medidas de control para evitar sucesos similares. En una entrevista personal realizada al gerente general y al jefe de cuadrilla de la empresa objeto de estudio se pudo analizar las posibles fuentes que originan los accidentes laborales (Anexo 1). Donde se pudo notar los diferentes factores que contribuyeron a que ocurran estos accidentes e incidentes y como se relacionan entre sí (Anexo 2). De igual forma se cuantificó las veces que se presentaron estas posibles causas tomando como referencia los sucesos acontecidos el mes de mayo del 2022 (Anexo 3). Con esta información se obtuvo un ponderado en orden descendente de las causas de los accidentes (Anexo 4), el cual fue tomado como base para realizar el Diagrama de Pareto (Anexo 5).

Mediante este diagrama se visualizó que las causas raíces más importantes fueron la evaluación deficiente, exceso de confianza de los trabajadores, ausencia de supervisión, uso inadecuado de la indumentaria de seguridad o protección personal y falta de instrucción y/o capacitación. En ella resaltó que la mayoría de las causas del problema deben ser atendidos por el área de SSOMA (Anexo 6).

Analizando las alternativas de solución (Anexo 7) con el gerente de la empresa se decidió que la puesta en práctica de la ISO 45001:2018 fue la mejor opción y prioritaria (Anexo 8). Puesto que con ella se puede atacar la mayoría de las situaciones que originan los accidentes durante la ejecución de las tareas y adicionalmente se cumpliría con el requisito de los clientes más importantes solicitan que es el tener un SGSST propio.

Si los accidentes laborales continuaran en la empresa, corre el riesgo de ser sancionada por las autoridades pertinentes, incumplimiento de las ordenes de trabajo por falta de personal y equipos en algunos casos, desprestigio, entre otros. En base al problema que enfrenta esta empresa del rubro eléctrico, ¿en qué medida la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce los accidentes laborales en la empresa de servicio instalación de alumbrado público – Huacho, 2022?, ¿en qué medida la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce las causas inmediatas de los accidentes

en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022?, ¿en qué medida la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce la severidad de los accidentes en la empresa de servicio instalación de alumbrado público – Huacho, 2022?.

Este estudio es conveniente debido a que la propuesta de mejora planteada no solo podría ser aplicado en la unidad de estudio, sino que ayudará a otra empresa que está pasando por el mismo problema. Desde una visión práctica, ayudaremos a la empresa objeto de estudio a solucionar uno de los inconvenientes más primordiales que son los accidentes e incidentes, por medio de la elaboración de un SGSST y su revisión, para poder mejorarlo y proponer nuevos procedimientos que aseguren un ambiente de trabajo con mayor seguridad. A nivel social, el mejoramiento del SGSST no solo beneficiará a los trabajadores, sino también a sus familias. Así mismo, se podrá realizar los servicios sin generar peligro o riesgo a la comunidad. La presente investigación a nivel metodológico, contribuirá a la creación de definiciones de ciertos términos basándose en conceptualizaciones previas de otros autores. A nivel económico, con la mejora del SGSST se logrará reducir las pérdidas económicas originadas por las 87 horas hombres perdidas al mes, costos por tratamientos médicos, arreglo de equipos, herramientas y demás.

Esta investigación tiene por objetivo general determinar como la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022. También cuenta con los siguientes objetivos específicos: determinar como la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce las causas inmediatas de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022, determinar como la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce la severidad de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

Además, se cuenta con la siguiente hipótesis general: la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022. Así mismo las siguientes hipótesis específicas: la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce las causas inmediatas de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022, la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce la severidad de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Bitire y Chuma (2022) en su artículo “Effects of occupational health and safety strategies on the organizational performance: a case study on Electric Power Corporation in Wolaita Sodo district, Ethiopia”. Buscó evaluar los efectos de las estrategias de seguridad en el rendimiento de la entidad estudiada. En esta investigación descriptiva, se aplicó encuestas y entrevistas al total de 112. Con los datos recopilados se realizó una prueba estadística inferencial con el fin de establecer la relación existente de una variable con otra. Obteniendo como resultado una relación positiva e importante entre las variables. Concluyendo que cuando las tácticas de SST se elevan en 1 %, el desempeño de toda la organización podría aumentar en un 90,4% manteniendo constantes los demás factores. El estudio recomienda que la empresa debe fomentar la mejora constante de la SST. La contribución de esta investigación está relacionada con el análisis de las dimensiones e importancia de la variable dependiente como las estrategias de bienestar social, estrategias de prevención de accidentes y formación en seguridad.

Rehak, Hromada y Lovecek (2020) en su artículo de tipo descriptivo titulado “Personnel threats in the electric power critical infrastructure sector and their effect on dependent sectors: Overview in the Czech Republic”. Analizó las vulnerabilidades de las empresas que generan, distribuyen y transmiten energía eléctrica. Se encontró a través de cuestionarios y entrevistas que las amenazas más importantes son las físicas y cibernéticas. Se propone medidas de mejora de la seguridad para minimizar las amenazas a los trabajadores. Como conclusión, la implantación de medidas preventivas debe estar enfocadas a la identificación temprana de posiciones o situaciones débiles o críticas. Se tomará como aporte la relación de peligros y riesgos del personal que está en contacto directo con las fuentes de energía eléctrica, estos serán considerados dentro de la evaluación del estado inicial de la seguridad y bienestar laboral de la empresa objeto de estudio.

Gholizadeh, Onuchukwu y Esmaeili (2021), en su artículo “Trends in catastrophic occupational incidents among electrical contractors, 2007–2013”, analizaron más de 600 accidentes en empresas de Estados Unidos. Para esta investigación de tipo exploratoria descriptiva se aplicó estadísticos usando como base los datos de fatalidades y catástrofes de la Dirección de seguridad y salud laboral. Siendo su principal resultado que entre las electrocuciones y quemaduras eléctricas suman

las 264 lesiones más frecuentes, además de los 226 accidentes fatales, 113 muertes fue a causa de la exposición a la electricidad fue la primera causa de muerte. Siendo las fuentes de lesión el mal uso de herramientas, instrumentos y equipos. Concluyen que para poder predecir una lesión se debe realizar un correcto análisis de los accidentes. Se propone utilizar el modelo de árbol de decisiones. El principal aporte que se toma de esta investigación la creación de un instrumento para poder recolectar información sobre los accidentes, puesto que los reportes de accidentes registrados de los trabajadores del sector eléctrico son inexistentes.

Agus et al. (2020) en su artículo titulado “The effect of implementation integrated management system ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 and ISO 45001 on Indonesian food industries performance”, esta investigación básica buscó conocer el efecto que causa los métodos de gestión como las ISOS del aseguramiento de los atributos, el medio ambiente, seguridad en la industria de consumo y seguridad laboral sobre el desempeño comercial en el rubro alimentario. Para recopilar información aplicó un cuestionario a 426 trabajadores de 44 empresas alimentarias. Mediante el modelo de ecuación estructural, así como el modelo estructural lineal (LISREL) encontraron que la implementación de IMAS ha influido significativamente en el desempeño empresarial de las empresas. Así mismo, se encontró que la implantación de la ISO 45001:2018 tiene un resultado positivo y relevante en el rendimiento de las empresas con valor 0.27, y valor t obtenido  $3,02 > 1,96$ . Esta investigación contribuye en la importancia de la unificación de los sistemas de administración, ya que contribuye al incremento del entendimiento de los empleados, la mejora de la percepción de la empresa, calidad y seguridad de los productos, aumento del número de nuevos clientes y facilitar el ingreso a nuevos mercados.

Delvika y Mustafa (2019) en su artículo titulado “Evaluate the implementation of occupational health and safety (OHS) management system performance measurement at PT. XYZ median to minimize extreme risks”, no solo buscó medir el grado de implementación sino también la valorar el reconocimiento y caracterización de peligros. Para su investigación descriptiva utilizó una lista de verificación y una guía de observación. Según estos instrumentos, se obtuvo como resultado la falta de 24 criterios por cumplir con relación a política, plan de SSO, control de documentos, control de productos, seguridad en el trabajo, riesgos,

inspección, manejo de materiales, habilidades y destrezas, a pesar de ello se cuenta con un 83% del grado de ejecución de los requisitos de la SSO según las políticas de Indonesia. Concluyen que la implementación no es satisfactoria. El principal aporte que se toma de esta investigación es la jerarquía de control de riesgos que está dentro de su marco teórico, este será aplicado cuando se desarrolle las medidas de control en el IPERC dentro del SGSST que se aplicará en esta investigación.

Espino (2021) en su artículo titulado “Análisis de la implementación del ISO 45001:2018 para la prevención de riesgos laborales: una revisión sistemática de la literatura científica de los años 2018-2019”, esta investigación de tipo descriptiva tuvo como objetivo principal conocer cuántos artículos científicos proponen o aplican la instauración de la norma ISO 45001:2018 para aumentar las medidas preventivas durante las actividades laborales de los años mencionados. Para ello analizó 129 publicaciones de dos bases de datos aplicando de donde se eligió mediante una técnica por bola de nieve. Mediante su análisis documental se seleccionó 5 artículos obteniendo como resultado que la instauración de la ISO 45001:2018 es efectiva para reducir los accidentes y enfermedades. Además, se puede apreciar que desde la difusión de la normativa el 12 de marzo del 2018 se experimentó un incremento progresivo en las investigaciones publicadas relacionados a este tema. Además, los resultados obtenidos son promisorios, evocando al incremento de las investigaciones de la aplicación de la norma mencionada. Se toma como aporte a la importancia de la ISO 45001:2018 como un SGSST para el aminoramiento de riesgos y por ende accidentes.

Timana (2020) en su trabajo de investigación titulado “Sistema de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001 y minimización de accidentes e incidentes laborales, 2015-2020”, en esta investigación descriptiva por medio de una revisión sistemática buscó comprender y ahondar en los diferentes estudios de la aplicación del ISO 45001 para aumentar la seguridad y caracterización de los procedimientos con el fin de incrementar la productividad y aminorar los accidentes. Se obtuvieron 1380 estudios de cuatro bases de datos, que mediante los criterios de selección se redujeron a 34 estudios. Se obtuvo como resultado a partir de los artículos seleccionados que un buen sistema de SST en las empresas contribuirá a disminuir los accidentes y al mismo tiempo las circunstancias que podrían

desencadenar uno aplicando la ISO 45001. La implementación de un SGSST es una herramienta táctica que promueve un apropiado uso de los recursos, perfeccionar y potenciar las operaciones dentro de la empresa, reduciendo costos y permitiéndole volverse más competitivo en el mercado. El aporte de esta investigación establece que en la mayor parte de las investigaciones afirma que se necesita el compromiso del área gerencial, administrativa y operativa que conforma la empresa para que se pueda aplicar y mantener este sistema de seguridad.

Pinedo, Condori y Lovera (2022) en su artículo titulado "Marco de trabajo basado en la ISO 45001 para el manejo de riesgos ocupacionales en instituciones educativas privadas adventistas - San Martín (Perú)", buscó precisar cuál es la efectividad de la ISO 45001 para reducir los riesgos ocupacionales. Este estudio experimental, realizó un diagnóstico mediante una lista de verificación. Encontrándose que no se cuenta con un SGSST. Posteriormente se diseñó y aplicó un SGSST asentado en la ISO 45001. Según el análisis de Wilcoxon, tomando como referencia datos antes y después de la implantación, la ISO 45001 es capaz de controlar la exposición a peligros ocupacionales en los centros adventistas, fue admitida ( $p < 0,01$ ). Se toma como aporte el diseño de investigación y las pruebas inferenciales que también se aplicaran en esta investigación.

Caman e Hinostraza (2020) en su tesis titulada "Aplicación de la norma ISO 45001 para minimizar los accidentes laborales, en la obra casa club recrea los nogales, 2020", cuya finalidad fue conocer como la normativa internacional ISO 45001:2018, aminora el número de accidentes laborales en la obra mencionada. Su investigación cuasiexperimental tuvo como población 160 operarios en los que se realizó mediciones seis meses antes de la aplicación de la mejora y seis meses posteriori de la aplicación de la normativa. Se pudo lograr una reducción de accidentes de 24 a 15 accidentes, el indicador de severidad de accidentes pasó de 976.95 a 39.60 y el indicador de repetición o frecuencia también disminuyó de 360.69 a 221.60. Corroborando que al aplicar el ISO 45001 reduce sustancialmente los accidentes de trabajo.

Lupo (2021) en su tesis titulada "Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en RPG, Arequipa, 2021", por medio de un Checklist de la ISO 45001 y una guía de observación analizó la situación de la SST de la empresa. Encontrándose que solo se cumplía con un 29 % de los requisitos,

15 accidentes y 25 incidentes en un periodo de 6 meses, índice de accidentabilidad de 68.49, índice de frecuencia de 64.10, índice de gravedad de 68.49. Por tal razón se implementó el ISO 45001, con ello se redujo el índice de accidentabilidad a 2.28, índice de frecuencia a 21.37 e índice de gravedad a 2.28. Concluyendo que el SGSST ISO 45001 logra aminorar los accidentes ocurridos dentro de la empresa. Uno de los principales aportes es la explicación de los cinco apartados del SGSST de ISO 45001 el cual servirá como base a esta investigación.

Un sistema de direccionamiento y administración de la seguridad y bienestar laboral es un sistema que se utiliza para gestionar y controlar específicamente a la seguridad. Tomando tres perspectivas, seguridad, gestión y sistema, se dice que un SGSST es la intersección de estos. La evolución de un SGSST en el tiempo depende en cierta medida del progreso individual de cada uno de estos tres aspectos (Li y Guldenmund, 2018).

Los SGSST no solo tienen un rol notable para el aseguramiento del bienestar corporal y mental del trabajador, sino también dentro del entorno de la empresa con el fin de hacerla crecer de forma global. Implementar un sistema de seguridad ya no es una tendencia optativa para la gerencia de cualquier empresa. Todo SGSST está relacionado con algunos principios como la reducción de riesgos, compromiso de realizar una mejora continua en conjunto con el seguimiento de las normas o leyes, y estos deberán ser entendibles, aplicables y de acceso a todas las personas que se vean involucradas (Mohammadnazar y Samimi, 2019).

Existen diferentes SGSST que se aplican en cada país y de forma internacional. En la normatividad peruana solo hace alusión de la creación y ejecución de una reglamentación de seguridad muy básico, que se debe aplicar como mínimo. Sin embargo, existen sistemas de gestión de seguridad a nivel internacional. Hasta el 2021 se implementaban las OSHAS 18001, en ella se debían cumplir algunos requisitos para implementarla, como las directrices de seguridad y bienestar ocupacional, programación, ejecución operacional, auditoria. Si bien ha logrado mejoras en las empresas en la seguridad y bienestar de los empleados, hay un casi cincuenta por ciento de empresas que no cumplen con todos los requisitos (Ghahramani y Salminen, 2019). Es por ello que se tomó las falencias de este sistema de gestión para poder aplicarla en una nueva versión del sistema en una ISO. La ISO 45001:2018 creado por especialistas en materia de seguridad puede

incluirse dentro de cualquier sistema de gestión, ya que sus componentes o dimensiones se basan en el Ciclo de Deming de la siguiente forma: Planificar; evaluar y definir los riesgos, para poder establecer las posibilidades de mejoras en la seguridad y bienestar laboral, proponiendo procesos y objetivos según las políticas de SST de la empresa. Ejecutar; aplicar los procesos y procedimientos según lo que se ha planificado en el paso anterior. Verificar; monitorear y evaluar todas las actividades y procesos con la finalidad de notificar sobre los resultados obtenidos. Actuar, tomar medidas con la finalidad de mejorar constantemente el rendimiento del SST logrando los resultados trazados (Morgado et al, 2019).

La implementación de la ISO 45001:2018, consta de 10 apartados claramente identificados. Como todo sistema el primer paso es el diagnóstico situacional de la empresa. El segundo paso vendría a ser el diseño del SGSST tomando como referencia la ISO. Como tercer paso está conformado por la propia implementación. El cuarto paso hace mención a la diagnosis del entorno de la organización. El quinto paso nos habla sobre el liderazgo y participación del personal. El sexto paso es la planificación de todas las acciones correctivas necesarias. El séptimo paso está compuesto por los medios de apoyo necesarios a utilizar para difundir las medidas tomadas. El octavo paso es la definición operacional de los controles de y respuesta ante emergencias. El noveno paso hace mención a la valoración del desempeño, las auditorías y revisión por la dirección. Como último paso esta los informes de incidentes, no conformidades y las medidas correctivas para la mejora constante. Donde cabe resaltar que los cuatro primeros puntos están relacionados con la parte informativa y desde el quinto punto hasta el décimo son los requerimientos (Icontec Internacional, 2020)

Un accidente surge a consecuencia de una falla entre las interacciones de los componentes de un sistema. Cuando los componentes del sistema tienen un comportamiento no predecible se puede producir una o más fallas. Cuanto mejor se acoplen los componentes y sea más predecible su accionar, entonces las consecuencias de su interacción no producirán accidentes (Grant et al., 2018).

En el artículo de San Miquel et al. (2018) menciona que para poder medir o analizar un accidente es importante determinar la causa inmediata que lo originó y la severidad de los accidentes para poder establecer las medidas correctivas.

Las fuentes que ocasionan los accidentes son en la mayoría de los casos

conocidas. Sin embargo, analizando meticulosamente para identificar las razones de las causas se encontró que las condiciones no adecuadas, acciones inapropiadas o la falta de acciones son las razones primordiales que dan pie al origen de los accidentes (Werbiki, 2016).

Los actos subestandar, está determinado por los factores humanos particularmente del estado físico y psicológico de la persona, el comportamiento, las características de personalidad y la capacidad de trabajo, los cuales no son los más adecuados en un determinado momento para desempeñar una actividad o función en la empresa. Las condiciones subestandar, está conformado por los factores ambientales refiriéndose principalmente a la condición del sitio y el clima y el entorno económico que no son favorables para realizar una actividad o no cumplen con las normas establecidos por el SGSST (Zhang, Shi e Yang, 2020).

En algunos estudios a nivel internacional clasifican en tres niveles a los accidentes según la gravedad. Entre ellos tenemos a los accidentes leves, accidentes graves y accidente fatal (Baraza y Cagueró, 2021).

Vajari et al. (2020) define estos indicadores de la severidad de los accidentes:

Accidentes menores o leves casi siempre necesitan un tratamiento médico básico para los golpes, hemorragias leves, dolor el cual puede ser atendido en el mismo centro de labores o en una consulta en alguna entidad médica.

Accidentes graves o incapacitantes se caracterizan por necesitar tratamiento inmediato por lo cual es necesario enviar al o las personas afectadas al hospital más cercano.

Accidentes fatales son aquellas donde se pierde inevitablemente la vida de una o más personas dentro de los 30 días de acontecido el accidente.

Para que la industria haya podido desarrollarse ha necesitado del uso de energía. Una de las energías más usas es la energía hidroeléctrica, el cual llega a cada empresa o comunidad a través de otras empresas que hacen la transformación energética, transporte y distribución. Este tipo de empresas se ven expuestas a muchos riesgos y peligros que pueden terminar en la muerte de un trabajador de forma instantánea, debido a que el contacto directo con alguna fuente de energía es muy alto. Por ello sus sistemas de gestión de seguridad deben estar bien implementados y aplicados para evitar accidentes fatales.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

Existe una variedad de tipos de estudios según su objetivo. Por ejemplo, las investigaciones básicas o teóricas están en la búsqueda de solucionar conflictos teóricos, o crear nuevos conceptos. Las investigaciones de tipo aplicada por su parte, buscan solucionar problemas prácticos que ocurren en la sociedad y en las industrias para que ayuden al desarrollo tecnológico, humano y demás (Nicaragua, 2018). En ese sentido, este trabajo de investigación fue de tipo aplicada, dado que se buscó resolver el principal inconveniente que aquejaba a la empresa de servicio de instalación de alumbrado público, basándonos en conocimientos y sistemas de gestión previamente estudiados y aceptados en la sociedad.

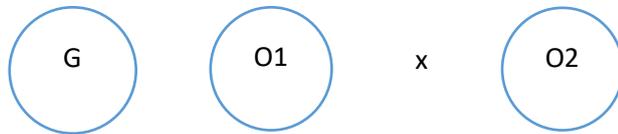
Las investigaciones cuantitativas emplea medidas objetivas y utiliza técnicas de análisis de datos estadísticos y numéricos (Taguchi, 2018). Según lo mencionado por este autor, podemos decir que este estudio tuvo una perspectiva cuantitativa, puesto que se verificó el número de requisitos cumplidos y la cantidad de accidentes e incidentes en el lapso de la investigación.

Una investigación explicativa tiene como objetivo principal hacer que los investigadores sean capaces de responder ciertos cuestionamientos que expliquen lo que sucede, como se genera un evento o que lo causa, entre otros (Wiltshire y Ronkainen, 2021). Según lo mencionado este trabajo de investigación fue de tipo explicativo ya que se examinó y explicó el impacto que causa la aplicación de la ISO 45001:2018 en relación a la cuantía de los accidentes en la entidad estudiada. Leatherdale (2019) menciona que, en una investigación experimental, siempre se buscará manipular una variable para poder medir o determinar cuál es el efecto que causa sobre otra variable dependiente a ella. Por lo expuesto por este autor, decimos que esta investigación tuvo un diseño experimental, ya que el SGSST fue manipulada aplicando la ISO 45001:2018 para conocer cuál sería el efecto sobre los accidentes reportados de la empresa de servicio de instalación de alumbrado público.

Para Ilham et al. (2022) los estudios preexperimentales si bien están dentro de las investigaciones experimentales, no son un real estudio experimental. Esto se debe a que la variable dependiente esta aun afectada por otras variables externas, ya que no existe la presencia de una variable de control. Basándonos en ello, podemos

afirmar que este estudio fue de tipo pre experimental. Esto se debe a que no se contó con ningún grupo y/o variable de control, pero si se tomó datos antes de realizar estímulo al grupo de estudio y posterior a ello.

Aquí se muestra el diseño de investigación que se aplicó:



Dónde:

G: Grupo de estudio

X: Estímulo

O1: Observación de la variable dependiente antes del estímulo

O2: Observación de la variable dependiente posterior al estímulo

Todo análisis de cambio pragmático real se pudo observar a través de un diseño transversal, debido a que se miden los efectos en los mismos participantes en un período de tiempo limitado. Así mismo, En ese sentido, esta investigación se efectuaron mediciones previo y posterior de la aplicación por un periodo menor de un año, para poder contabilizar el número de accidentes e incidentes. Por tal razón este trabajo fue de tipo cuantitativo transversal.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable independiente: ISO 45001:2018**

La ISO 45001:2018 es un sistema de dirección y administración de seguridad y bienestar laboral, que ayuda al acrecentamiento de la producción, la disminución de costos de paradas y pérdidas de recursos, reducción de costos con seguros y días de trabajo perdidos, perfeccionamiento de la caracterización de productos o servicios, entre otros (Morgado,2019).

Los principales elementos de este modelo de SGSST son la planificación, dirección y administración de todos los recursos, elaboración del producto, evaluación y mejora. Donde cada una de ellas se puede analizar según el Ciclo de Deming ya que funciona en base a esta metodología (Algheriani et al.,2019).

Elementos o componentes individuales de la ISO 45001:2018 son los siguientes:

- a) Planear: Consiste en determinar y evaluar riesgos de SSO, oportunidades de SSO, determinar los objetivos y establecer los procedimientos de los procesos para entregar resultados esperados acorde con la política de SSO de la

empresa, los cuales se han basado en resultados pasados o pronósticos futuros (Manobala et al, 2021)

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$$

b) Hacer: en esta etapa se implementa los procesos planeados en la etapa anterior (Arias y col 2022).

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$$

c) Verificar: este paso confirma que se está realizando lo que se dijo que se haría, para ello se establecen controles para supervisar y evaluar todas las actividades y procesos tomando como referencia los manuales de procedimientos, para finalmente comunicar los resultados (Williams, 2020)

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$$

d) Actuar: aplicar medidas para incrementar el cumplimiento de la SSO de forma constante para lograr el resultado esperado (Darabont y Bejinariu, 2019).

$$\text{Nivel de cumplimiento} = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$$

### **Variable Dependiente: Accidente laboral**

El reglamento de la Ley 29783 establece que el Accidente de Trabajo (AT) es todo acontecimiento no planificado que acontece por causa o con ocasión de la actividad laboral, que desencadena en el trabajador una lesión corporal, una limitación de sus funciones, una discapacidad o fallecimiento.

Existen múltiples factores causales que originan y contribuyen a la tasa de gravedad de accidentes (Soltanzadeh et al. ,2017). Las causas inmediatas se clasifican según las características de cada evento peligroso, los cuales no necesariamente finaliza en un accidente. Leitner (2017) considera dos causas inmediatas de accidentes:

Actos subestandar (actos deficientes): es todo comportamiento no adecuado o deficientemente ejecutado por alguna persona que pueden causar eventos peligrosos.

$$\text{Acto subestandar} = N^{\circ} \text{ de actos Subestandar reportados por mes}$$

Condición subestandar: condiciones físicas en el ambiente de trabajo que pueden causar eventos peligrosos.

*Condición subestandar = N° de Condiciones Subestandar reportados por mes*

Diferentes estudios miden los accidentes laborales por 2, 3, 4 y hasta 5 niveles de severidad, es decir tienen niveles intermedios que puede generar confusión en el registro de datos (Rameezdeen y Elmualim, 2017). En nuestro país la gravedad o severidad de los accidentes según la Ley 29783 puede clasificarse en tres tipos. Accidentes leves: está considerada aquella lesión que no supone el detenimiento de la actividad laboral, o con reincorporación al día siguiente como máximo a partir del momento ocurrido el accidente.

*Accidente leve = N° de Accidentes leves reportados por mes*

Accidentes incapacitantes: está considerada toda lesión que origina el descanso del accidentado de forma justificada.

*Accidente incapacitante = N° de Accidentes incapacitantes reportados por mes*

Accidentes fatales: todo suceso o lesión que ocasiona la muerte del trabajador.

*Accidente fatal = N° de Accidentes fatales reportados por mes*

El proceso de la operacionalización de cada variable estudiada está en el Anexo 1.

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

El presente estudio tomó a todos los accidentes e incidentes ocurridos tres meses antes de la aplicación de la mejora del SGSST en base al ISO 45001:2018 como población. Esta cantidad de meses se ha tomó debido a la ausencia de un registro histórico previo de los accidentes e incidentes. Por lo cual, se procedió a contabilizarlos una vez tenida la autorización del Gerente General de la entidad prestadora de servicio de instalación de alumbrado público. De esta forma se pudo contabilizar una población un total de 113 reportes entre accidentes, actos y condiciones subestandar.

Criterios de inclusión:

- Reportes de accidentes, condición o acto subestandar ocurridos dentro y fuera de las instalaciones de la empresa.
- Reportes de accidentes, condición o acto subestandar ocurridos dentro de las horas laborales y/o prestación de servicios.

Criterios de exclusión:

- Formularios ingresados posterior a la fecha indicada

La muestra es un subconjunto representativo de la población. Una de las etapas críticas para cualquier investigación experimental es el cálculo de cuantos elementos deben conformar la muestra utilizada, lo que pondría en riesgo el valor probatorio de la investigación (Uttley, 2019). Para poder conocer la magnitud de la muestra en esta investigación se optó por una técnica probabilística. El muestreo aleatorio simple es un enfoque basado en la probabilidad en el que los participantes se seleccionan aleatoriamente de una lista, o marco de muestreo, de todos los miembros de la población objetivo (Raifman et al., 2022). En esta investigación se aplicó la fórmula para un enfoque cuantitativo y con población finita. Según este método de muestreo se determinó una muestra de 78 reportes. El cálculo muestral aplicado está en el Anexo 2. Sin embargo, para esta investigación se ha decidido tomar toda la población. Por lo tanto, la muestra en este estudio es igual a los 113 reportes que conforman la población.

Unidad de análisis:

- Reportes de accidentes e incidentes.

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

El análisis documental es una de las técnicas de recolección de datos más utilizados por los investigadores para conseguir datos anotados de eventos ocurridos. (Rohma, Harapan, Wardiah, 2020). En esta investigación se hizo una revisión de aquellos documentos que tenga la empresa, y al mismo tiempo se revisó la guía de implementación de la ISO 45001 para crear los documentos que sean necesarios. Las técnicas e instrumentos utilizados por cada dimensión están en el Anexo 3.

Para medir la variable independiente se usó como instrumentos el listado de comprobación de ejecución de requisitos de ISO 45001:2018 y la guía de documentación del SGSS. (Anexo 4 y 5).

La variable dependiente fue medida a través de los reportes de accidentes e incidentes (Anexo 6).

Con la creciente variedad de herramientas de evaluación diseñadas por los investigadores, corresponde a los creadores de instrumentos certificar que las calidades de estas herramientas satisfagan los estándares de validez apropiados. La validez ayuda a determinar si el instrumento mide lo que intenta medir (Tripp y

Shortlidge, 2020). En ese sentido los instrumentos de esta investigación fueron validados por un juicio valorativo de tres especialistas pertenecientes a la Universidad César Vallejo, cada juez validador es un ingeniero industrial colegiado y especializado en el área de investigación científica. Donde evaluaron la conveniencia, significancia y entendimiento de los instrumentos por cada variable de estudio.

Todo dato recopilado debe ser transparente y explícito, es decir debe reflejar la realidad. Además, las suposiciones o decisiones de los investigadores no deben influenciar en la recopilación, procesamiento y/o examinación de los datos. Solo así se podrá establecer la credibilidad y confiabilidad de la investigación (Twining et al., 2017). Tomando como referencia este autor, podemos afirmar que esta investigación es confiable, ya que todos los datos pertenecientes a la empresa de servicios de instalación de alumbrado público fueron reales y son verificables en cualquier momento.

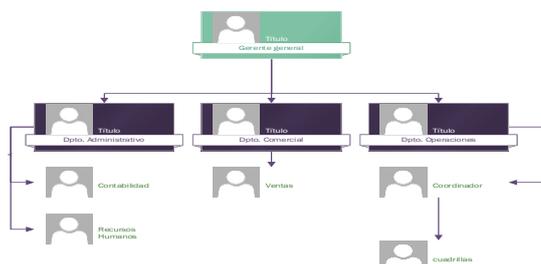
### 3.5. Procedimientos

Reseña de la entidad. La empresa objeto de estudio inicio su actividad en julio del 2019, prestando servicios eléctricos a diferentes empresas. Según la clasificación industrial internacional la empresa tiene como código CIIU 93098. Cuenta con dos sedes, la sede administrativa está ubicada en el Callao, y la sede de operaciones esta en Huacho. Su actividad principal es la instalación de alumbrado público.

Su visión: Convertirnos en la mejor empresa contratista en el sector de Electricidad en el Perú

Su misión: Desarrollar en nuestro personal, los principios y métodos de mejora en calidad del servicio, a través de la participación integral. Con nuestros clientes, tenemos políticas basadas en la calidad, la experiencia, promoviendo un modelo empresarial sostenible. Gestionar responsablemente tanto los riesgos del trabajo, como Seguridad salud y Medio Ambiente basado en nuestra política interna.

**Figura 4.** Organigrama de la empresa objeto de estudio.



Como se pudo observar al inicio de la investigación, los mayores problemas están relacionados con SSOMA. Por esta razón, en esa área se realizó la investigación, debido a que es un área elemental para el despliegue de todas las demás operaciones de la empresa.

Para poder dar inicio a este trabajo de investigación, se solicitó una cita con el gerente empresarial de la entidad objeto de estudio. En esta primera reunión se pudo obtener la autorización de forma oral para poder realizar este proyecto de investigación. De la misma entrevista se hizo de conocimiento la ausencia de un SGSST propio y que por consiguiente no tenían reportes de los accidentes. Por tal razón en una segunda reunión con el Gerente General se le mostró el listado de comprobación y ejecución de la ISO 45001:2018 junto con la guía de documentación del SGSST (Anexo 4 y 5) y un formulario virtual creado por los investigadores. Este último fue modificado y aceptado por el Gerente General (Anexo 7). Posterior a ellos se procedió a aplicar la lista de verificación y compartir el enlace del formulario a todo el personal y se le instruyó como debía ser llenado. En base a ello se pudo recopilar ciertos datos antes de la intervención. Excepto de los índices de severidad y perioricidad debido a la ausencia de los datos de horas hombre trabajadas reales de los meses anteriores a la aplicación de la ISO 45001:2018.

Por medio de la lista de verificación se pudo obtener los datos relacionados con nuestra variable independiente. En la siguiente tabla, se puede apreciar los resultados derivados de esta aplicación inicial.

**Tabla 7.** *Nivel de cumplimiento de SGSST según ISO 45001:2018 antes de la aplicación.*

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS DE LA ISO 45001:2018	%
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	32%
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	34%
6. PLANIFICACIÓN	27%
7. APOYO	45%
8. OPERACIÓN	32%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	13%
10.MEJORA	16%
CUMPLIMIENTO GENERAL DE LA ISO 45001:2018	28%

**Tabla 8.** *Cumplimiento de documentos y requisitos según ISO 45001:2018 antes de la aplicación.*

Cumplimiento de documentos y registros obligatorios	%
Documentos	39%
Registros	15%
Cumplimiento general	26%

A través del formulario creado se pudo obtener datos sobre los accidentes, tanto por su severidad como por sus causas inmediatas. Además, se pudo obtener otros datos adicionales. En la tabla 9 , 10 y 11 se mostrarán los resultados.

**Tabla 9.** *Número de reportes de accidentes, actos y condiciones subestándar de los meses de marzo a mayo del 2022.*

Reportes	mar-22	abr-22	may-22	Total
Accidentes leves	6	4	5	15
Accidentes moderados	1	1	1	3
Accidentes fatales	0	0	0	0
Actos subestandar	30	24	26	80
Condiciones subestandar	6	5	4	15
Total	43	34	36	113

**Tabla 10.** *Porcentaje de las causas inmediatas de los meses de marzo a mayo del 2022.*

Causas inmediatas	Nº de reportes	%
Actos subestandar	80	84%
Condiciones subestandar	15	16%
Total	95	100%

**Tabla 11.** *Porcentaje de los accidentes por su severidad de los meses de marzo a mayo del 2022*

Severidad de los accidentes	Nº de reportes	%
Accidentes leves	15	83%
Accidentes moderados	3	17%
Accidentes fatales	0	0%
Total	18	100%

Además de estos datos recolectados, también se pudo extraer más información sobre las horas, provincias donde ocurrieron los accidentes e incidentes, así como con los clientes a los cuales se les brindaba el servicio (Anexo 8).

Todo el proceso de aplicación de la ISO 45001:2018 se realizó en 4 etapas.

La primera etapa de Planificación donde se examinó la situación inicial de la empresa con la finalidad de implementar y aplicar la normativa ISO 45001: 2018. Se identificó la actividad principal de la entidad estudiada, la instalación de alumbrado público, siendo esta materia de análisis para su posterior mejora con la participación de grupos de trabajo. Se escuchó las opiniones de los trabajadores y se elaboró procedimientos junto con el supervisor, jefes de cuadrilla donde se analizó las ocurrencias durante el horario laboral, y se procedió a crear una matriz IPERC. Así mismo, junto con la empresa se planificó, implementó, controló y mantuvo los documentos legales necesarios como parte de los controles operacionales donde se establecieron los controles respectivos. En coordinación con la gerencia se estableció los objetivos de la empresa y su planificación para el cumplimiento de las actividades establecidos por la ley, del mismo modo se elaboró el reglamento interno de trabajo. En la segunda etapa, Hacer, se calcularon montos económicos requeridos de la implementación, se creó el flujo de comunicación digital entre los colaboradores y la empresa objeto de estudio en tema de seguridad y bienestar laboral, las aplicaciones de los controles establecidos según el análisis de la matriz IPER, con la finalidad de disminuir potenciales riesgos, además se establecieron planes de respuestas inmediatas ante emergencias que se den en la empresa. La tercera etapa, Verificación, se realizó la constatación de los procesos implementados, como capacitaciones, talleres, difusiones, los resultados de la

implementación de controles establecidos mediante auditorías de seguimiento. En la última etapa de Actuar, luego de un tiempo de prueba se analizaron los resultados y se contrastaron con la ejecución de las actividades antes de implementarse la mejora. Con los resultados obtenidos se evaluó los cambios necesarios.

Culminando el cuarto paso, se volvió al primer con la finalidad de estudiar y proponer acciones que potencien los cambios cumpliendo así con la mejora continua en la que se basa la ISO 45001 2018.

Posterior a la implementación se procedió a recoger los resultados, para poder conocer en qué porcentaje varió el nivel de ejecución del ISO 45001:2018, la documentación y los registros obligatorios.

**Tabla 12.** *Nivel de cumplimiento de SGSST según ISO 45001:2018 posterior a la aplicación.*

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS DE LA ISO 45001:2018	%
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	95%
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	90%
6. PLANIFICACIÓN	95%
7. APOYO	97%
8. OPERACIÓN	92%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	87%
10.MEJORA	86%
CUMPLIMIENTO GENERAL DE LA ISO 45001:2018	92%

**Tabla 13.** *Cumplimiento de documentos y requisitos según ISO 45001:2018 posterior a la aplicación.*

Cumplimiento de documentos y registros obligatorios	%
Documentos	100%
Registros	85%
Cumplimiento general	92%

Del mismo modo, se procedió a recolectar los reportes de incidentes y accidentes, siguiente al empleo de la ISO 45001:2018 de septiembre hasta noviembre del 2022.

**Tabla 14.** *Número de reportes de accidentes, actos y condiciones subestándar de los meses de Septiembre a Noviembre del 2022.*

Reportes	sep-22	oct-22	nov-22	Total
Accidentes leves	1	1	0	2
Accidentes moderados	0	0	0	0
Accidentes fatales	0	0	0	0
Actos subestandar	18	14	7	39
Condiciones subestandar	1	2	0	3
Total	20	17	5	44

**Tabla 15.** *Porcentaje de las causas inmediatas de los meses de septiembre a noviembre del 2022.*

Causas inmediatas	Nº de reportes	%
Actos subestandar	39	92.8%
Condiciones subestandar	3	7.2%
Total	42	100%

**Tabla 16.** *Porcentaje de los accidentes por su severidad de los meses de septiembre a noviembre del 2022.*

Severidad de los accidentes	Nº de reportes	%
Accidentes leves	2	100%
Accidentes moderados	0	0%
Accidentes fatales	0	0%
Total	2	100%

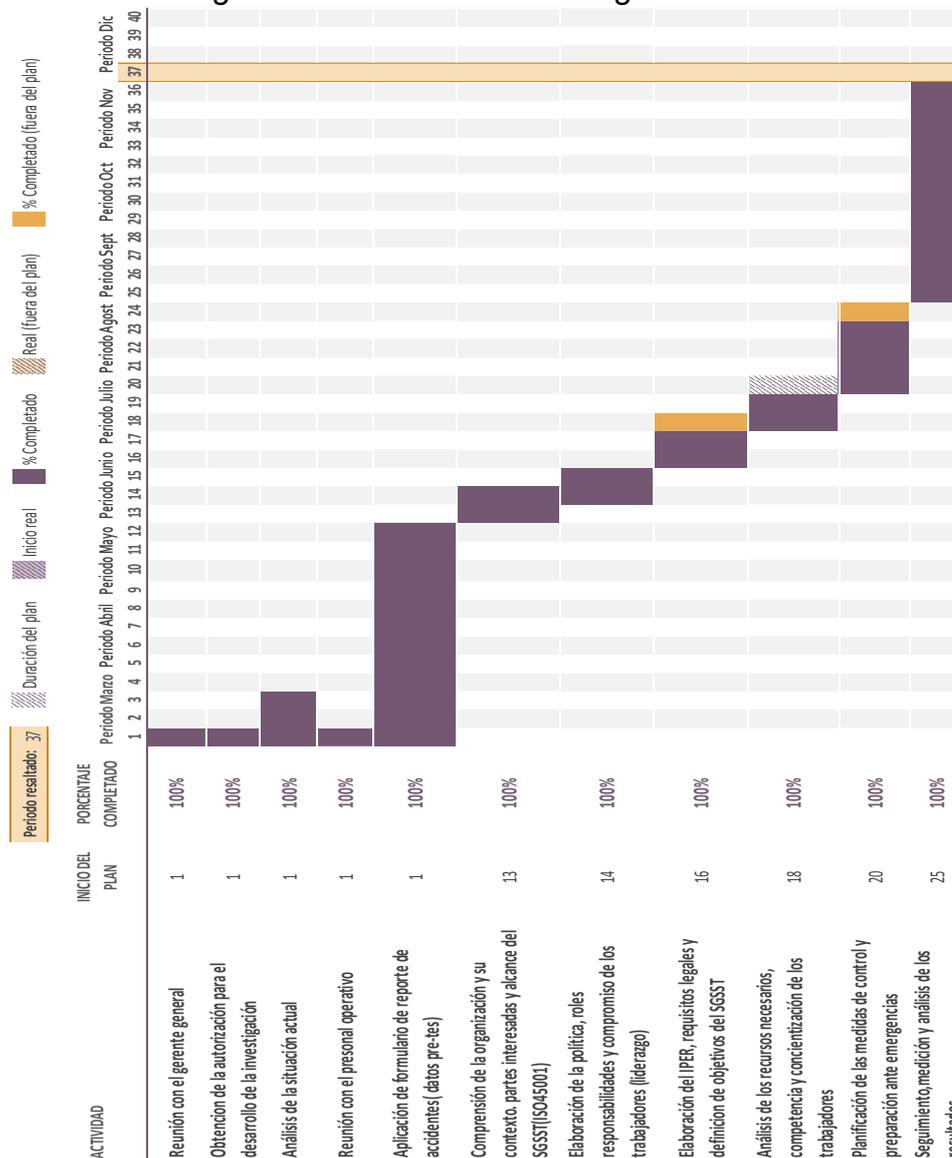
Adicionalmente en base a la aplicación ISO 45001:2018, se pudo calcular los índices de severidad y frecuencia. Para ello el factor multiplicador ( $K$ ) salió del total de horas diarias trabajadas (160 h) multiplicado por el número de días laborales en el año 2022 en Perú (252 días), obteniéndose como factor al número 40320. A continuación, en la Tabla 17 se muestra los índices calculados en el post test.

**Tabla 17. Calculo de los índices de Frecuencia y Gravedad**

	Nº de accidentes reportados	H/H trabajadas reales	Índice de Frecuencia	Dias perdidos	H/H trabajadas reales	Índice de Gravedad
sep-22	1	4160	9,69	0	4160	0
oct-22	1	4080	9,88	0	4080	0
nov-22	0	4060	0,00	0	4060	0

Para poder gestionar de forma adecuada esta investigación con relación a los tiempos y actividades, se utilizó el diagrama de Gantt. En la Tabla 18, se puede visualizar a detalle las actividades, los tiempos de inicio, duración programada y duración real de cada una de ellas.

**Tabla 18. Diagrama de Gantt de la investigación**



## Análisis económico

Toda implementación para mejora necesita conocer si ayuda a acrecentar las ganancias de la empresa. Para ello se necesita conocer cuáles son los costos o gastos en los que se incurrió por la mejora la cual denominaremos inversión.

A continuación, se mostrará la relación de servicios que se brindarían en los próximos 6 meses sin la aplicación del SGSST de los meses Setiembre 2022 –Feb 2023. Si bien las licitaciones se hacen por un periodo de 3 años, las empresas solicitantes de servicios realizan un análisis de los resultados en un periodo de 6 meses, si todo está conforme la licitación continua, de lo contrario se anula la licitación antes de los 3 años.

**Tabla 19.** Cantidad de servicios por mes sin la aplicación de la ISO 45001

sep-22	Servicio A (1-2 días)	8	unid
	Servicio B( 3-4 días)	7	unid
oct-22	Servicio A (1-2 días)	8	unid
	Servicio B( 3-4 días)	8	unid
nov-22	Servicio A (1-2 días)	7	unid
	Servicio B( 3-4 días)	8	unid
dic-22	Servicio A (1-2 días)	7	unid
	Servicio B( 3-4 días)	8	unid
ene-23	Servicio A (1-2 días)	7	unid
	Servicio B( 3-4 días)	8	unid
feb-23	Servicio A (1-2 días)	7	unid
	Servicio B( 3-4 días)	8	unid

Fuente. Área contable de la empresa.

**Tabla 20.** Precios y costo por tipo de servicio

	Precio Unitario	CV por un Serv.
<b>Servicio A (1-2 días)</b>	S/ 2.750,00	S/ 1.950,00
<b>Servicio B( 3-4 días)</b>	S/ 7.250,00	S/ 3.500,00

Fuente: Área contable de la empresa

El servicio de contabilidad de la empresa también nos comunicó que los costos fijos mensuales suman S/ 26.800,00. En referencia a los datos proporcionados se mostrará el flujo de caja que se manejaría en la empresa en caso hubiese seguido operando sin contar con un SGSST.

**Tabla 21. Flujo neto sin la aplicación de la ISO 45001**

Mes	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23
Ingreso	S/ 72.750,00	S/ 80.000,00	S/ 77.250,00	S/ 77.250,00	S/ 77.250,00	S/ 77.250,00
Cost Tot.	S/ 66.900,00	S/ 70.400,00	S/ 68.450,00	S/ 68.450,00	S/ 68.450,00	S/ 68.450,00
Flujo Neto	S/ 5.850,00	S/ 9.600,00	S/ 8.800,00	S/ 8.800,00	S/ 8.800,00	S/ 8.800,00

Fuente. Área contable de la empresa

Para poder desarrollar este trabajo de investigación y la aplicación del SGSST fundamentado en la ISO 45001:2018, se realizó una inversión total de S/ 33.49,00. En las siguientes tablas se explica los gastos generados.

**Tabla 22. Análisis económico del desarrollo de la investigación**

Rubros	Aportes Monetarios				
	Código clasificador MEF	Involucrados	Costo unitaria parte I S/.	Cantidad total S/.	
Recursos humanos No Monetarios	2.3.27.12	Tiempo empleado Hilario Romani	Responsable del proyecto(**)	S/ 5 250,00	S/ 5 250,00
		Tiempo empleado Carrasco Escalante	Responsable del proyecto(**)	S/ 5 250,00	S/ 5 250,00
		2.3.27.12 Gastos por prestación de asesoría	Asesor de proyecto	S/ 2 000,00	S/ 2 000,00
		<b>Total</b>	<b>TOTAL</b>	<b>S/ 12 500,00</b>	
	Código clasificador MEF	Items	Costo unitaria parte I S/.	Cantidad total S/.	
Equipos y bienes no duraderos	2.3.22	SERVICIOS BASICOS, COMUNICACIONES, PUBLICIDADY DIFUSIÓN			
	2.3.22.21	SERVICIO DE TELEFONIA MOVIL	2 CELULARES	S/ 140,00	S/ 280, 00
	2.3.15.1	MATERIALES DE OFICINA	2 LAPTOP	S/ 160,00	S/ 320,00
			<b>TOTAL</b>	<b>S/ 600,00</b>	
Materiales e insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	2.3 BIENES Y SERVICIOS				
	2.3.1 COMPRA DE BIENES				
	2.3.15 MATERIALES Y UTILES				
	2.3.15.1	MATERIALES Y UTILES DE OFICINA	Impresiones	S/ 10,00	S/ 10,00
			Útiles de oficina	S/ 20,00	S/ 20,00
			otros	S/ 80,00	S/ 80,00
	2.3.22 SERVICIOS BASICOS, COMUNICACIONES, PUBLICIDADY DIFUSIÓN				
	2.3.22.1 SERVICIOS DE ENERGIA ELÉCTRICA, GAS Y AGUA				
	2.3.22.11	SERVICIOS DE ENERGIA ELÉCTRICA.	Electricidad	S/ 120,00	S/ 120,00

2.3.22.2 SERVICIOS DE TELEFONIA E INTERNET			
2.3.22.23 SERVICIOS DE INTERNET	Internet	S/ 300,00	S/ 300,00
	Matricula académica	S/ 700,00	S/700,00
2.3.27.29 ESTUDIOS	Pensión Académica	S/2 950,00	S/2 950,00
2.6.61.32 GASTO POR ADQUISICIÓN DE SOFTWARE	SPSS	S/ 312,00	S/ 312,00
TOTAL			S/ 842,00
TOTAL ACUMULADO			S/ 17 592,00

**Tabla 23.** Análisis económico de la implementación de la ISO 45001

	Código Clasificador MEF	ITEM	Costos Unitarios	Cantidad total
GASTOS DE IMPLEMENTACIÓN	2.3.2.7.3. SERVICIO DE CAPACITACIÓN Y SERVICIOS			
	2.3.2.7.3.1 REALIZADO POR PERSONA JURIDICA	CAPACITACIÓN	S/ 1.600,00	S/ 6.400,00
	2.6.3.2.9 ADQUISICIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS DIVERSOS			
	2.6.3.2.9.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL	Equipos de PC		S/ 1.500,00
		Equipos de PP	S/ 3.100,00	S/ 6.200,00
	2.6.3.2.9.5 EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN		S/ 900,00	S/ 1.800,00
Total				S/ 15.900,00

Fuente: Área contable de la empresa

Con la aplicación del SGSST referenciado en la ISO 45001, se renovó el contrato y al mismo tiempo se logró un aumento de las cantidades de servicios.

**Tabla 24.** Cantidad de servicios por mes luego de la aplicación de la ISO 45001

sep-22	Servicio A (1-2 días)	10	unid
	Servicio B( 3-4 días)	9	unid
oct-22	Servicio A (1-2 días)	9	unid
	Servicio B( 3-4 días)	11	unid
nov-22	Servicio A (1-2 días)	8	unid
	Servicio B( 3-4 días)	11	unid
dic-22	Servicio A (1-2 días)	7	unid
	Servicio B( 3-4 días)	12	unid
ene-23	Servicio A (1-2 días)	8	unid
	Servicio B( 3-4 días)	12	unid
feb-23	Servicio A (1-2 días)	8	Unid
	Servicio B( 3-4 días)	13	Unid

Fuente. Área contable de la empresa

Así mismo, el flujo neto también aumento en comparación si no se hubiese aplicado el SGSST referenciado en la ISO 45001:2018.

**Tabla 25. Flujo neto con la aplicación de la ISO 45001**

Mes	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23
Ingreso	S/ 92.750,00	S/ 104.500,00	S/ 101.750,00	S/ 106.250,00	S/ 109.000,00	S/ 116.250,00
Cost Tot.	S/ 77.800,00	S/ 82.850,00	S/ 80.900,00	S/ 82.450,00	S/ 84.400,00	S/ 87.900,00
Flujo Neto	S/ 14.950,00	S/ 21.650,00	S/ 20.850,00	S/ 23.800,00	S/ 24.600,00	S/ 28.350,00

Fuente: Área contable de la empresa

Para poder conocer cuánto es la tasa interna de retorno, así como el valor actual neto, se procedió a calcular las diferencias de los ingresos y costos totales antes y después de la implementación.

**Tabla 26. Diferencia entre los flujos netos sin y con la aplicación de la ISO 45001**

Mes	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23
Inversión	S/ -33.492,00					
Ingresos	S/ 20.000,00	S/ 24.500,00	S/ 24.500,00	S/ 29.000,00	S/ 31.750,00	S/ 39.000,00
Costos totales	S/ 10.900,00	S/ 12.450,00	S/12.450,00	S/14.000,00	S/ 15.950,00	S/ 19.450,00
Flujo Neto	S/ -33.492,00	S/ 9.100,00	S/ 12.050,00	S/ 12.050,00	S/ 15.000,00	S/ 19.550,00

Con las diferencias entre los flujos sin y con la aplicación de la ISO 45001 y el monto total de la inversión inicial, se procedió a calcular el TIR, VAN, costo/beneficio y PRI teniendo en cuenta una tasa de descuento del 12%.

**Tabla 27. TIR, VAN, B/C Y PRI**

TIR:	30%
VAN:	S/ 21.218,89
BENEFICIO/COSTO	1,24
PRI	3,02

### 3.6. Método de análisis de datos

El análisis descriptivo ayuda a interpretar los valores numéricos de las variables en determinado contexto (Ramos, 2019). En base a lo mencionado por el autor en esta investigación se aplicó el análisis descriptivo determinándose medidas de

tendencia central como la media, mediana y medidas de dispersión.

La prueba de normalidad nos indica si nuestros datos tienen una distribución normal. Si los datos no se distribuyen normalmente, nuestra media no es representativo. Por lo tanto, podríamos dar una interpretación errónea. De cumplirse una distribución normal entonces se aplicará pruebas paramétricas, de no ser así se aplicarían pruebas no paramétricas (Mishra et al., 2019).

Existen varias alternativas para analizar de la normalidad de los datos, entre los más aplicados tenemos a Shapiro Wilk y Kolgomorov Smirnov. Por lo mencionado con anterioridad, en esta investigación se optó por Shapiro Wilk puesto que el número de reportes de accidentes se agrupo en 12 semanas.

Los análisis inferenciales se aplican con el objetivo de determinar en que la probabilidad de que una conclusión o resultado obtenido en base a la muestra se pueda generalizar en la población a la cual pertenece inicialmente (Flores, Miranda y Villasis, 2017). En ese sentido, este estudio aplicó un análisis inferencial, puesto que se buscó comparar dos variables cuantitativas mediante sus promedios, la prueba estadística inferencial que se aplicó fue Wilcoxon para aquellos que obtuvieron una distribución no paramétrica.

Se utilizó software estadístico SPSS V.25, con la finalidad de poder aplicar el analisis descriptivo, la prueba de distribución de datos y la prueba inferencial de los mismos.

### **3.7. Aspectos éticos**

Esta investigación tuvo por intención de contemplar y referir la contribución de otros investigadores con las diversas teorías, conceptualizaciones, resultados de investigaciones y demás que han ayudado al desarrollo de este trabajo documentado. Los cuales han sido mencionados por medio de la aplicación de la norma de referencia internacional ISO 690, respetando así la autoría intelectual de los mencionados.

Para la obtención y aplicación de este trabajo se contó con la autorización firmada por el Gerente General de la entidad de instalación de alumbrado público, donde señala que desea mantengamos el nombre de la empresa en discreción. Siendo respetado su derecho a la confidencialidad por cada uno de los investigadores.

También esta investigación tuvo como propósito mejorar las condiciones de trabajo, creando un ambiente más seguro y en favor de todos los trabajadores, otras entidades, comunidad e instituciones que se relacionen con la empresa de servicios de instalación de alumbrado público de forma directa o indirecta.

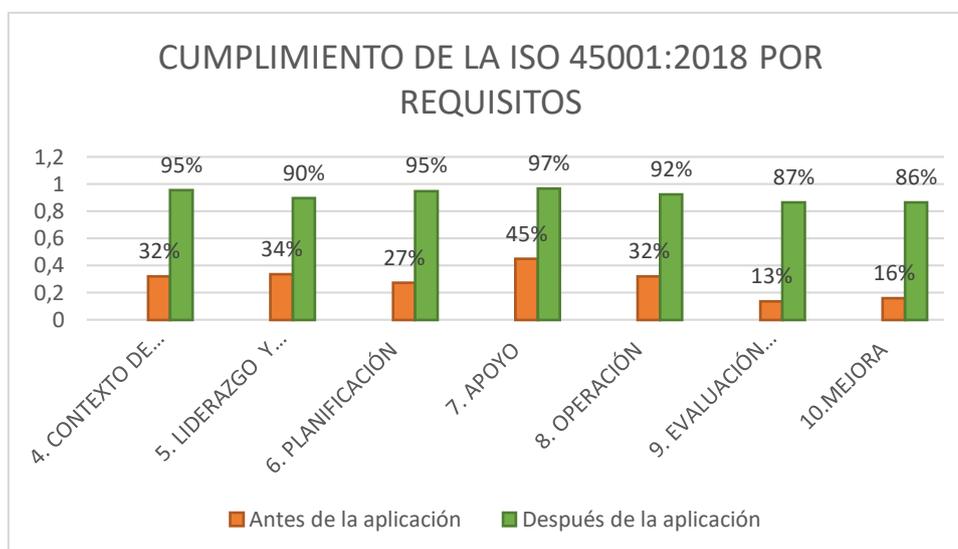
Del mismo modo se acató todos los reglamentos establecidos por la Universidad Cesar Vallejo enmarcado dentro de su código de ética de investigación.

De igual forma para garantizar la originalidad de esta investigación todo el contenido de la misma ha sido revisado y analizado por el software antiplagio Turnitin.

#### IV. RESULTADOS

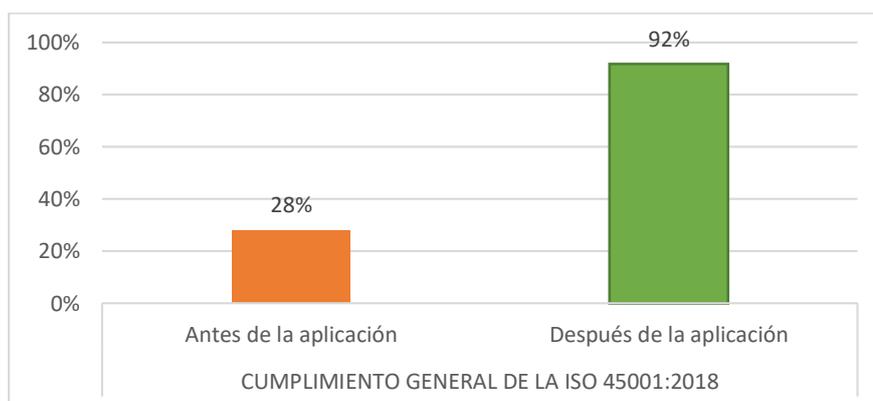
Comparando los datos previo y posterior de la aplicación del SGSST fundamentado en la ISO 45001:2018, se muestra el resultado del análisis descriptivo de los mismos.

**Figura 5.** Nivel de cumplimiento de la ISO 45001:2018 antes y después de la aplicación por requisitos.



**Interpretación.** Se puede notar en la figura 5, se logró un incremento del nivel de cumplimiento de todos los requisitos de la ISO 45001:2018. El porcentaje de cumplimiento más alto (97%) se logró en el requisito apoyo y el porcentaje más bajo en el requisito de la mejora continua.

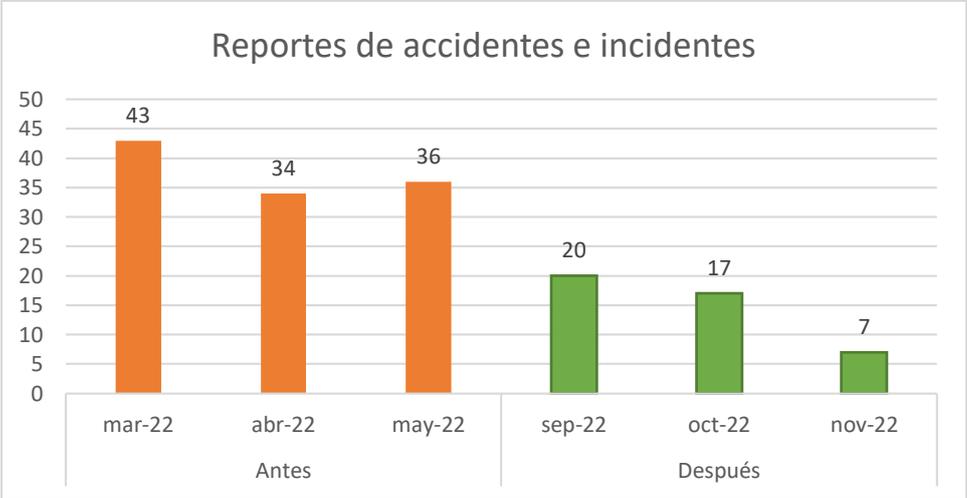
**Figura 6.** Nivel de cumplimiento general de la ISO 45001:2018 antes y después de la aplicación.



**Interpretación.** Se puede notar en la figura 6, se logró un incremento del porcentaje de cumplimiento general de la ISO 45001:2018, evidenciándose un aumento del

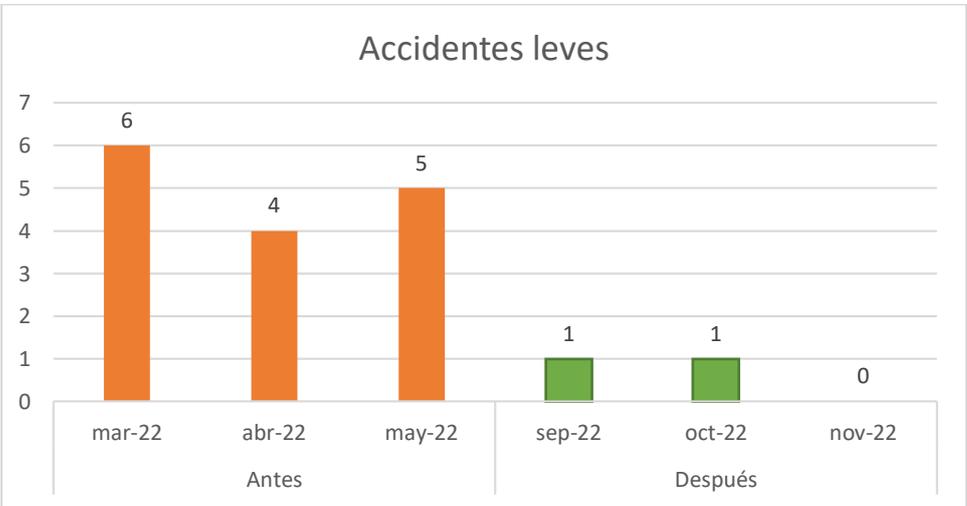
64% de nivel de cumplimiento entre el antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

**Figura 7.** *Numero de reportes de accidentes e incidentes registrados antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.*



**Interpretación.** Se puede notar en la figura 7, el número de reportes de accidentes e incidentes ha disminuido posteriormente a la ejecución de la ISO 45001:2018. En los tres meses antes de la aplicación se recolectaron 113 reportes, a diferencia de los tres meses posterior a la aplicación en la que se recolectaron 44 reportes.

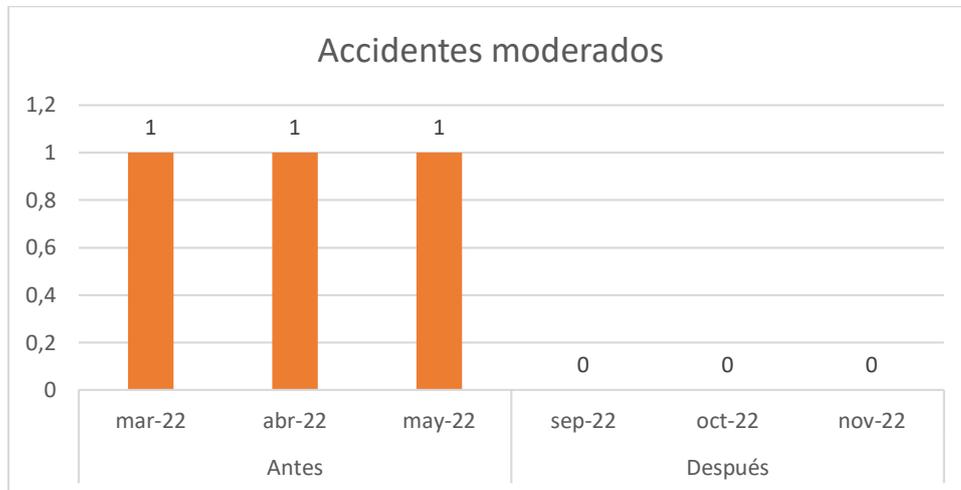
**Figura 8.** *Número de accidentes leves antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.*



**Interpretación.** Se puede apreciar en la figura 8, el número de reportes de accidentes leves ha disminuido posteriormente a la ejecución de la ISO 45001:2018. En los tres meses antes de la aplicación se reportaron 10 accidentes

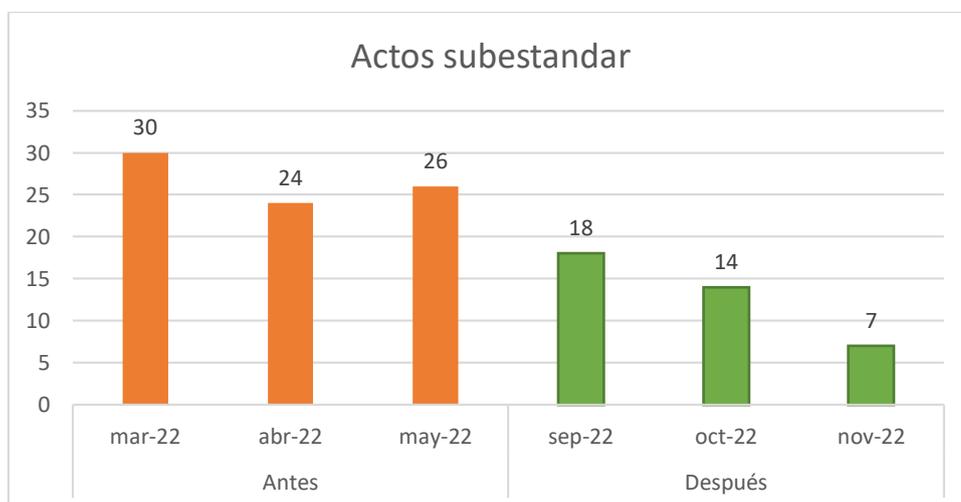
leves, a diferencia de los tres meses posterior a la aplicación donde se redujeron a 2 reportes de accidente leves.

**Figura 9.** *Número de accidentes moderados antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.*



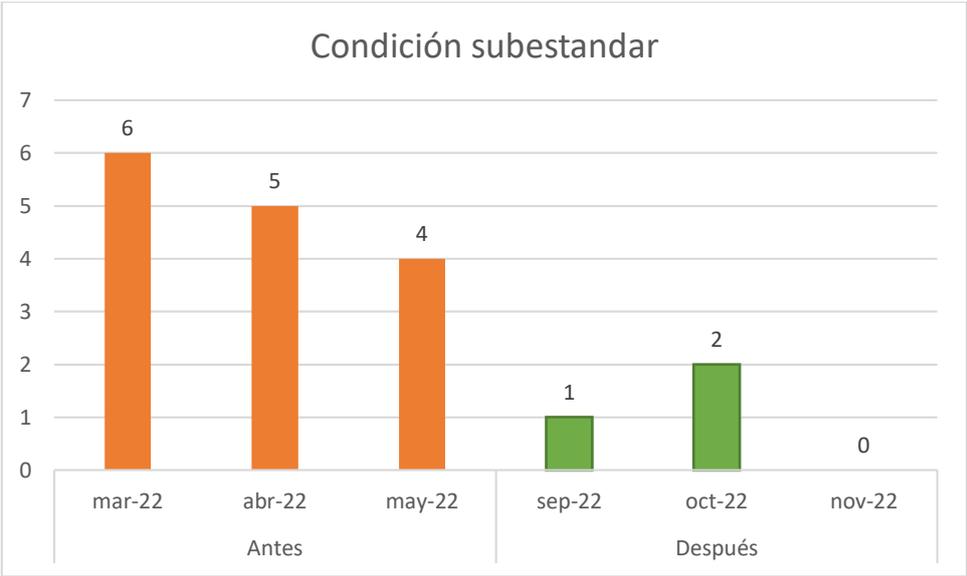
**Interpretación.** Se puede notar en la figura 9, el número de reportes de accidentes leves ha disminuido posteriormente a la ejecución de la ISO 45001:2018. En los tres meses antes de la aplicación se reportaron un accidente moderado por mes. En cambio, en los tres meses posterior a la aplicación no se reportó ningún accidente moderado.

**Figura 10.** *Número de actos subestandar antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.*



**Interpretación.** Se puede notar en la figura 10, el número de reportes de actos subestandar ha disminuido posteriormente a la ejecución de la ISO 45001:2018. En los tres meses antes de la aplicación se reportaron 80 actos subestandar. A diferencia, en los tres meses posterior a la aplicación se reportaron 39 actos subestandar.

**Figura 11.** Número de condiciones subestandar antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.



**Interpretación.** Se puede notar en la figura 11, el número de reportes de condición subestandar ha disminuido posteriormente a la ejecución de la ISO 45001:2018. En los tres meses antes de la aplicación se reportaron 15 condiciones subestandar. Mientras que, en los tres meses posterior a la aplicación se reportaron 3 condiciones subestandar.

**Tabla 28.** Análisis descriptivo de la variable accidente antes de la aplicación de la ISO 45001:2018.

		Estadístico	Desv. Error
Var_acc_ant	Media	2,231	,1888
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	1,815 2,646
	Media recortada al 5%	2,182	

Mediana	2,125	
Varianza	,428	
Desv. Desviación	,6542	
Mínimo	1,4	
Máximo	3,9	
Rango	2,5	
Rango intercuartil	,4	
Asimetría	1,750	,637
Curtosis	3,750	1,232

**Interpretación.** Se puede notar en la tabla 28, la variable accidentes antes de la aplicación de la ISO 45001:2018 tiene de promedio 2,231, con una variabilidad de 0.6542. La mitad de datos obtenido de la variable accidentes está por debajo de 2,125. Así mismo, entre el valor más alto y el menos alto obtenido existe una diferencia de 2,5. Además, la distribución de los datos obtenidos de la variable accidentes previos a la ejecución de la ISO 45001:2018 tiene una asimetría positiva y es leptocúrtica.

**Tabla 29.** *Análisis descriptivo de la variable accidente después de la aplicación de la ISO 45001:2018*

		Estadístico	Desv. Error
Var_acc_des	Media	,903	,1408
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	,594 1,213
	Media recortada al 5%	,883	
	Mediana	,835	
	Varianza	,238	
	Desv. Desviación	,4876	
	Mínimo	,3	
	Máximo	1,9	
	Rango	1,7	
	Rango intercuartil	,8	
	Asimetría	,633	,637
	Curtosis	-,091	1,232

**Interpretación.** Se puede apreciar en la tabla 29, el promedio de la variable accidentes después de la aplicación de la ISO 45001:2018 es de 0,903 con una

variabilidad de 0,4876. La mitad de datos obtenido de la variable accidentes está por debajo de 0,835. Así mismo, entre el valor más alto y el menos alto obtenido existe una diferencia de 1,7. Además, la disposición de los datos de la variable accidentes después de la aplicación de la ISO 45001:2018 tiene una asimetría positiva y es platicúrtica.

Del mismo modo, con los elementos recolectados se derivó a la aplicación del estudio inferencial para poder establecer la relación entre los datos. En las siguientes tablas se puede apreciar los resultados.

**Tabla 30.** *Prueba de normalidad de la dimensión causas inmediatas de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO45001:2018.*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Dim_cau_inm_ant	,317	12	,002	,855	12	,042
Dim_cau_inm_des	,210	12	,150	,890	12	,119

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Interpretación.** Según se puede visualizar en la tabla 30, se muestra que a través de la prueba de Shapiro- Wilk, la dimensión causas inmediatas de los accidentes antes del estímulo tiene un nivel de significancia de 0.042 (sig<0.05) se puede aseverar que los elementos recolectados no tienen una distribución regular o normal, son datos no paramétricos. Por lo cual, se aplicará la prueba estadística de Wilcoxon para determinar cuál es la relación entre las muestras.

**Tabla 31.** Prueba de normalidad de la dimensión severidad de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Dim_severi_ant	,345	12	,000	,812	12	,013
Dim_severi_des	,499	12	,000	,465	12	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Interpretación.** Se puede notar en la tabla 31, que mediante la aplicación de la prueba de Shapiro- Wilk, la severidad antes y después del estímulo tienen un nivel de significancia de 0.013 y 0.000 ( $\text{sig} < 0.05$ ), por ello se puede aseverar que los elementos recolectados no tienen una distribución normal, es decir, son datos no paramétricos. Por tal razón, se aplicará la prueba estadística de Wilcoxon para determinar cuál es la relación entre las muestras.

**Tabla 32.** Prueba de normalidad de la variable accidente antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Var_acc_ant	,287	12	,007	,820	12	,016
Var_acc_des	,213	12	,140	,899	12	,152

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Interpretación.** Se puede apreciar en la tabla 32, que mediante la aplicación de la prueba de Shapiro- Wilk, la variable accidente antes del estímulo tiene un nivel de significancia de 0.016 ( $\text{sig} < 0.05$ ) podemos aseverar que los elementos recolectados no tienen una distribución regular, son datos no paramétricos. Por tal razón, se aplicará la prueba estadística de Wilcoxon para determinar cuál es la relación entre las muestras.

**Tabla 33.** Rangos de la dimensión de causas inmediatas de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dim_cau_inm_des - Rangos negativos		12 <sup>a</sup>	6,50	78,00
Dim_cau_inm_ant Rangos positivos		0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Dim\_cau\_inm\_des < Dim\_cau\_inm\_ant

b. Dim\_cau\_inm\_des > Dim\_cau\_inm\_ant

c. Dim\_cau\_inm\_des = Dim\_cau\_inm\_ant

**Tabla 34.** Prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicado a la dimensión causas inmediatas de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	Dim_cau_inm_des - Dim_cau_inm_ant
Z	-3,076 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

### Prueba de Hipótesis específica 1

**H0:** La aplicación de la ISO 45001:2018 no reduce las causas inmediatas de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

**Hi:** La aplicación de la ISO 45001:2018 reduce las causas inmediatas de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022

**Interpretación.** Se puede apreciar que la Tabla 34 según la prueba de Wilcoxon, se determina que la dimensión causas inmediata de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001: 2018 tiene una significancia asintótica de 0.002

( $p < 0.05$ ), por ello se desestima la  $H_0$  y se admite la  $H_1$ . Concluyendo que la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce las causas inmediatas de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

**Tabla 35.** Rangos de la dimensión severidad de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dim_severi_des -	Rangos negativos	9 <sup>a</sup>	5,00	45,00
Dim_severi_ant	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	3 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Dim\_severi\_des < Dim\_severi\_ant

b. Dim\_severi\_des > Dim\_severi\_ant

c. Dim\_severi\_des = Dim\_severi\_ant

**Tabla 36.** Prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicado a la dimensión severidad de los accidentes antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Dim_severi_des - Dim_severi_ant
Z	-2,716 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,007

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

## Prueba de Hipótesis específica 2

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de la ISO 45001:2018 no reduce la severidad de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de la ISO 45001:2018 reduce la severidad de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

**Interpretación.** Se puede notar que en la tabla 36, según la prueba de Wilcoxon, se determina que la dimensión antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018 tiene una significancia asintótica de 0.007 ( $p < 0.05$ ), por ello se desestima la  $H_0$  y se admite la  $H_1$ . Concluyendo que la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce la severidad de los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

**Tabla 37.** Rangos de la variable accidente antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Var_acc_des -	Rangos negativos	12 <sup>a</sup>	6,50	78,00
Var_acc_ant	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Var\_acc\_des < Var\_acc\_ant

b. Var\_acc\_des > Var\_acc\_ant

c. Var\_acc\_des = Var\_acc\_ant

**Tabla 38.** Prueba no paramétrica de Wilcoxon aplicado a la variable accidente antes y después de la aplicación de la ISO 45001:2018.

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
Var_acc_des - Var_acc_ant	
Z	-3,063 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

### **Prueba de Hipótesis general**

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de la ISO 45001:2018 no reduce los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de la ISO 45001:2018 si reduce los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

**Interpretación.** Se puede apreciar en la Tabla 38, según la prueba estadística de Wilcoxon, se determina que la variable accidente antes y después de la aplicación de la ISO 45001: 2018 tiene una significancia asintótica bilateral de 0.002 ( $p < 0.05$ ), por ello se desestima la  $H_0$  y se admite la  $H_1$ . Concluyendo que la aplicación de la ISO 45001:2018 reduce los accidentes en la empresa de servicio de instalación de alumbrado público – Huacho, 2022.

## V. DISCUSIÓN

Fundamentándose en los resultados mostrados en la tabla 34, se pudo afirmar que la aplicación de la ISO 45001 si contribuyó a la reducción de las circunstancias que propician los accidentes como las condiciones y actos no seguros en la empresa de instalación de alumbrado público. Este resultado se obtuvo a través de una prueba de hipótesis, en el que se aceptó la hipótesis alterna puesto que se alcanzó un grado de significancia asintótica bilateral de  $0.002 (< 0.05)$ . Gracias a este SGSST se logró una reducción del 51 % de los actos subestandar y del 80% en las condiciones subestandar. Este resultado se obtuvo en virtud a que la aplicación de este sistema de dirección y administración de la seguridad logró un cambio positivo en los trabajadores provocando que realicen sus actividades cumpliendo todas las medidas de seguridad teniendo en cuenta las consecuencias de sus propios actos y la repercusión en los demás miembros del equipo de trabajo. Así mismo, percibieron el interés de la gerencia por cuidar de su salud física y mental durante las actividades laborales, implementando medidas más seguras dentro de los procesos identificados. Lográndose así la reducción de los actos y condiciones subestandar. Este resultado coincide con lo hallado por Timana (2020). Este autor menciona que entre los estudios seleccionados existen algunos que la ejecución de la ISO 45001 si bien aumento los niveles de seguridad y mejoró el desarrollo de los procesos, también se logró controlar y disminuir las diferentes circunstancias del entorno o causas humanas que desencadenen los accidentes. Esto debido al compromiso de todas las partes interesadas. Si bien Bitire y Chuma (2022) no mencionan en su investigación la reducción de condiciones o actos sub estándar, si afirma que el planeamiento en seguridad y salud laboral bien enfocadas y direccionadas pueden generar cambios de actitudes y comportamientos más positivos en pro de del mantenimiento de la seguridad y bienestar en el trabajo. Es decir que la praxis de seguridad y la comunicación deberían ser igual de importantes que la misma documentación y capacitación pertinente. Por lo tanto, los cambios de actitudes y comportamientos más seguros ayudarían a reducir los actos subestandar ya evitar las condiciones no seguras.

De igual forma en esta investigación se pudo comprobar que la aplicación de la ISO 45001:2018 redujo la severidad de las lesiones reportados en la empresa estudiada

de instalación de alumbrado. En base a la prueba de hipótesis, se admitió la hipótesis alterna con un grado de significancia bilateral asintótica de  $0.007 (<0.05)$ . Se obtuvo este resultado gracias a la aplicación de un SGSST propio basado en la ISO 45001, donde se capacitó nuevamente de forma presencial en temas que las empresas les habían brindado, pero por medio virtuales debido a la pandemia Covid 19, y además se les reforzó con una serie de entrenamientos al respecto. Con ello los trabajadores tuvieron más claro el cómo debería desarrollar sus actividades y que hacer en caso de que ocurriera un accidente sea cual fuese su magnitud. Como consecuencia de la aplicación de este SGSST se logró que los pocos accidentes reportados sean solo leves. Es por ello que se pudo reducir en un 100% el número de accidentes leves y un 87 % los accidentes leves. Así mismo Caman e Hinostroza (2020), menciona en su investigación que luego de la ejecución de la ISO 45001 también logró una reducción, pero solo en un 65% de la severidad de los accidentes, esto puede haberse debido a que para su cálculo estos autores aplicaron una fórmula cuantitativa para su obtención. Las disposiciones establecidas permitieron continuar con las actividades planeadas, y demostró que se pudo controlar de mejor forma los peligros y sus riesgos asociados para no tener accidentes moderados o fatales. Por su lado Espino (2021) encontró dentro de las investigaciones que analizó que la ejecución de la ISO 45001 ayuda al mejoramiento de la siniestralidad laboral. En otras palabras, el SGSST mencionado logró que la producción de accidentes laborales y su severidad aminoren, así como las secuelas de las mismas.

Mediante la aplicación del SGSST cimentado en la norma internacional ISO 45001, se logró reducir los accidentes en la empresa de instalación de alumbrado público. Este resultado se obtuvo por la admisión de la hipótesis alterna con un nivel de significación asintótica bilateral  $0.002 (<0.05)$ . La correcta aplicación de los procedimientos seguros, un adecuado reconocimiento de los peligros y riesgos por parte de los trabajadores, ayudó a disminuir tanto los actos y condiciones subestandar, teniendo como resultado cero accidentes moderados y fatales. De la misma manera Lupo (2021) en su investigación aplicó la ISO 45001 para comprobar si este SGSST ayudaba realmente a reducir los accidentes. Este autor encontró resultados similares a los de esta investigación, encontró menor cantidad de

accidentes y la severidad de los mismos también se redujo. Concluyendo que la ISO 45001 logra aminorar la propensión a los accidentes dentro de la empresa RPG E.I.R.L. Si bien Pinedo, Condori y Lovera (2022) utilizó la ISO 45001 para poder crear centros educativos más seguros tanto para el personal que trabajaba en las instalaciones como para los usuarios de las instituciones. Con este SGSST pudo crear la documentación necesaria, así como el uso de recursos físicos para poder llevar a cabo la implementación. Finalizando dicha implementación puedo evaluar sus resultados encontrando que el SGSST si reduce los riesgos laborales. De lo mencionado se puede deducir que la disminución de los riesgos y el control aplicado, ayuda a reducir la materialización de los accidentes. Por lo tanto, la ISO 45001 si reduce los accidentes dentro de las instituciones educativas la ocurrencia de accidentes será menor, puesto que los riesgos son más controlados.

El uso de la ISO 45001:2018 como fundamento para la creación del SGSST de la empresa de instalación de alumbrado público, implico la creación de documentación y mucha participación de todos los trabajadores. Con el trabajo en equipo se pudo subir el grado de ejecución de los requisitos de la ISO con relación a la situación inicial. Con relación al contexto de la organización se pudo aumentar el nivel de cumplimiento en un 63%, con relación al liderazgo un 56%, con relación a la planificación un 68%, con relación al apoyo un 52%, con relación a operación un 60 %, con relación a la evaluación un 74% y finalmente con la mejora un 70%. Teniendo un incremento del nivel de cumplimiento de 74%. Pinedo, Condori y Lovera (2022) por otro lado encontró que el nivel de cumplimiento general de los requisitos de la ISO 45001 dentro de su investigación paso de 0.49 a 1, teniendo un incremento del 51% del nivel de cumplimiento general, esto puede deberse a que en la fase previa de la implementación contaba con un porcentaje de cumplimiento más alto que en nuestra investigación. En la investigación de Lupo (2021) menciona una mejora en los requisitos de la ISO 45001 del 58 % en planeación, 55% en apoyo, 61% en operación, 58% en evaluación y 46 % en mejora. Como se puede observar hay algunos requisitos que se encuentra en un porcentaje un poco mejor con relación a esta investigación, esta situación puede deberse a que en su estudio inicial tienen algunos requisitos con un mayor porcentaje. Además, la cantidad de personal reducido en la empresa objeto de

estudio facilitó y permitió que el grado de ejecución de los requisitos sea mayor a comparación de los otros autores.

Como se ha podido evidenciar por los diferentes autores, la ISO 45001: 20180 mejora la seguridad de las empresas haciendo que la ocurrencia y severidad de los accidentes sean menores. Esto supone que las empresas tienen más beneficios económicos debido a las horas hombre perdidas se verá reducido, así como los gastos médicos, pérdida por daños de los equipos o herramientas y demás a consecuencia de los accidentes. Para esta investigación y aplicación del SGSST se tuvo que realizar una inversión de S/. 33492 que se pudo recuperar en un poco más de 3 meses, ya que gracias a él los ingresos mensuales aumentaron considerablemente.

## VI. CONCLUSIONES

1. El presente estudio pudo comprobar que la aplicación de la ISO 45001:2018 si aminoró los accidentes en la empresa de servicios de instalación de alumbrado público ubicado en Huacho-2022. Teniéndose como resultado una disminución de 18 accidentes entre leves y moderados a solo 2 leves. En otras palabras, se pudo aminorar un 88.9% el número de accidentes.
2. Con el SGSST aplicado de igual forma se logró una reducción considerable de las causas inmediatas de los accidentes. Antes de la aplicación del SGSST había un total de 80 actos y 15 condiciones subestandar reportados. Posterior a la aplicación se pudo llegar a 37 actos y 3 condiciones subestandar. Observando una mejora del 53.7 % y 80% respectivamente.
3. La severidad de los accidentes posterior a la aplicación del SGSST bajo a ser solo accidentes de tipo leves. Es decir que las medidas aplicadas con este SGSST cimentado en la norma internacional ISO 45001:2018 tuvo un impacto positivo a nivel organizativo. Con el cual se pudo reducir horas perdidas por accidentes y el retraso de la obra por la falta de un operario más.
4. Mediante la inversión realizada, se consiguió una tasa de recuperación interna de un 30%, siendo este un 18% más de lo esperado con una VAN de S/21.218,89. Además se calculó que el lapso de restitución económica de la inversión seria a los 3.02 meses, es decir que en 92 días posterior a la implementación se recuperaría lo invertido.
5. Por medio de la aplicación de este SGSST la gerencia pudo reconocer la necesidad de cambiar algunos equipos y herramientas para que sus trabajadores se sientan más seguros al momento de trabajar. Así mismo todos los trabajadores se comprometieron a seguir mejorando el ambiente de trabajo con relación a la seguridad y bienestar general de todos.
6. El personal administrativo y el operativo se comprometió a reportar cualquier incidente o accidente. Además, la gerencia se comprometió en brindar soporte teórico practico en aquellas actividades y/o procesos que los clientes no brinden durante el uso de su servicio.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se sugiere que la gerencia junto con el supervisor designado para la seguridad y salud en el trabajo se reúnan para poder analizar los informes concluyentes de las auditorías internas, interiorizar la retroalimentación.
2. De igual forma se le sugiere a la empresa pasar por auditoria externa. Para lo cual se le recomienda contratar los servicios de una empresa especializada en auditorias que le brinde las garantías del caso.
3. Una vez levantadas las observaciones internas y externas, se le recomienda a la empresa optar por una certificación a mediados o fines del próximo año, con la finalidad que pueda tener más posibilidades frente a las licitaciones venideras.
4. Se le sugiere a la empresa crear un programa de seguridad y salud laboral basado en el comportamiento. Ya que, durante el desarrollo del estudio, a pesar que hubo una reducción del mas de 50 % de los actos sub estándar aún es el mayor porcentaje de los incidentes reportados.

## REFERENCIAS

1. ABD WAHAB, Nurhana; MAHMOOD, Nik Hasnaa Nik; MINGHAT, Asnul Dahar. Literature Review: Accidents in the Material and Construction Industry. *ASEAN Journal for Science and Engineering in Materials* [en línea]. 2023, vol. 2, no 1. [Fecha de consulta: 6 de junio de 2022]. Disponible en <https://ejournal.bumipublikasinusantara.id/index.php/ajsem/article/view/101/98>. ISSN: 2828-3309
2. AGUS, Purwanto, et al. The effect of implementation integrated management system ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 and ISO 45001 on Indonesian food industries performance. *Test Engineering and Management* [en línea]. January-February 2020, vol. 82, no 20. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/339587086\\_The\\_Effect\\_of\\_Implementation\\_Integrated\\_Management\\_System\\_ISO\\_9001\\_ISO\\_14001\\_ISO\\_22000\\_and\\_ISO\\_45001\\_on\\_Indonesian\\_Food\\_Industries\\_Performance](https://www.researchgate.net/publication/339587086_The_Effect_of_Implementation_Integrated_Management_System_ISO_9001_ISO_14001_ISO_22000_and_ISO_45001_on_Indonesian_Food_Industries_Performance). ISSN: 0193-4120
3. ALGHERIANI, Nuri Mohamed Saad, et al. Risk model for integrated management system. *Tehnički vjesnik* [en línea]. 2019, vol. 26, no 6. [Fecha de consulta: 6 de mayo de 2022]. Disponible en <https://hrcak.srce.hr/clanak/332455>. ISSN: 1848-6339
4. ARIAS, Wendy, et al. Design of the Occupational Health and Safety Management System for a Pharmaceutical Products Marketing Company at the Bogotá Headquarters, Applying Iso 45001: 2018. *Chemical Engineering Transactions* [en línea]. June 2022, vol. 91. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.cetjournal.it/index.php/cet/article/view/CET2291052>. ISSN: 2283-9216
5. BARAZA, Xavier; CUGUERÓ-ESCOFET, Natalia. Severity of occupational

- agricultural accidents in Spain, 2013–2018. *Safety science* [en línea]. 2021, vol. 143. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753521002666> ISSN: 0925-7535
6. BITIRE, Ashenafi Abebe; CHUMA, Legese Lemma. Effects of occupational health and safety strategies on the organizational performance: a case study on Electric Power Corporation in Wolaita Sodo district, Ethiopia. *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues* [en línea]. 2022, vol. 25, no 1. [Fecha de consulta: 19 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.proquest.com/scholarly-journals/effects-occupational-health-safety-strategies-on/docview/2618818179/se-2?accountid=37408> ISSN:15440036.
7. *Boletín Estadístico Mensual: Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales* (Junio 2021). Ministerio de Trabajo y promoción del empleo. Disponible en <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2087698/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20JUNIO%202021.pdf>
8. CAMAN GUTIÉRREZ, Yeny Magaly; HINOSTROZA CARRILLO, Franco Iván. Aplicación de la norma ISO 45001 para minimizar los accidentes laborales, en la obra casa club recrea los nogales. Tesis (Grado de Ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52320>
9. DARABONT, Doru Costin; BEJINARIU, costică. Considerations on migration from bs OHSAS 18001: 2007 to ISO 45001: 2018 in the context of integrated management system. *ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MATERIALELOR* [en línea]. December 2019, vol. 65, no 69. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2022]. Disponible en <https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2021/07/Vol.-SIM-1-4-din-2019.pdf#page=57>
10. DELVIKA, Yuana; MUSTAFA, Kamil. Evaluate the Implementation of Occupational Health and Safety (OHS) Management System Performance

Measurement at PT. XYZ Medan to minimize Extreme Risks. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing [en línea].2019. nº505. [Fecha de consulta: 21 de abril de 2022]. Disponible en <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/505/1/012028/meta> .  
ISSN: 1757-899X

11. DUFOUR, Corina, et al. Occupational health and safety division of responsibility: A conceptual model for the implementation of the OHSAS 18001: 2007 standard. *Human Systems Management* [en línea]. November 2020, vol. 39, no 4. [Fecha de consulta: 11 de abril de 2022]. Disponible en <https://content.iospress.com/articles/human-systems-management/hsm201060>.

ISSN: 1875-8703

12. ESPINO VARAS, Yina Paola. Análisis de la implementación del ISO 45001: 2018 para la prevención de riesgos laborales: una revisión sistemática de la literatura científica de los años 2018-2019. Repositorio de la Universidad Privada del Norte [en línea]. 2021. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022], Disponible en <https://hdl.handle.net/11537/27427>

13. FLORES-RUIZ, Eric; MIRANDA-NOVALES, María Guadalupe; VILLASÍS-KEEVER, Miguel Ángel. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. *Revista Alergia México* [en línea]. Julio-Septiembre 2017, vol. 64, no 3. [Fecha de consulta: 30 de mayo de 2022]. Disponible en

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902017000300364](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000300364) .

ISSN: 2448-9190

14. GHAHRAMANI, Abolfazl; SALMINEN, Simo. Evaluating effectiveness of OHSAS 18001 on safety performance in manufacturing companies in Iran. *Safety science* [en línea]. February 2019, vol. 112, [Fecha de consulta: 26 de abril de 2022].

Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753517316089>

ISSN: 0925-7535

15. GHOLIZADEH, Pouya; ONUCHUKWU, Ikechukwu S.; ESMAEILI, Behzad. Trends in catastrophic occupational incidents among electrical contractors, 2007–2013. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [en línea]. May 2021, vol. 18, no 10. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/10/5126/html> ISSN: 1660-4601
16. GRANT, Eryn, et al. Back to the future: What do accident causation models tell us about accident prediction? *Safety Science* [en línea]. April 2018, vol. 104. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753517306720> ISSN: 0925-7535
17. Icontec Internacional. ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, una guía práctica para pequeñas organizaciones [en línea]. Bogotá: Netizen Digital Solutions, 2020. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2022]. Disponible en <https://tienda.icontec.org/pb-102-guia-practica-para-pymes-iso-450012018.html> ISBN 978-958-8585-87-1.
18. ILHAM, Muhammad, et al. Review of related literature on research methods applied in teaching grammar using educational technology. *Klasikal: Journal of education, language teaching and science* [en línea]. April 2022, vol. 4, no 1. [Fecha de consulta: 4 de mayo de 2022]. Disponible en <http://www.journalfkipuniversitasbosowa.org/index.php/klasikal/article/view/127> ISSN: 2656-8772
19. KAUR, Japreet, et al. Evolution of management system certification: an overview. *Innovations in Information and Communication Technology Series* [en línea]. March 2021. [Fecha de consulta: 2 de junio de 2022]. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Suman-Rajest/publication/349712618\\_Evolution\\_of\\_Management\\_System\\_Certification\\_An\\_overview/links/603e2ccc92851c077f0ee9b0/Evolution-of-](https://www.researchgate.net/profile/Suman-Rajest/publication/349712618_Evolution_of_Management_System_Certification_An_overview/links/603e2ccc92851c077f0ee9b0/Evolution-of-)

Management-System-Certification-An-overview.pdf.

ISBN: 978-3-030-66218-9

20. LEATHERDALE, Scott T. Natural experiment methodology for research: a review of how different methods can support real-world research. *International Journal of Social Research Methodology* [en línea]. July 2019, vol. 22, no 1. [Fecha de consulta: 4 de mayo de 2022]. Disponible en <https://doi.org/10.1080/13645579.2018.1488449> ISSN: 1464-5300
21. LEITNER, Bohus. A general model for railway systems risk assessment with the use of railway accident scenarios analysis. *Procedia engineering* [en línea]. 2017, vol. 187. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187770581731891X> ISSN: 1877-7058
22. LI, Yuling; GULDENMUND, Frank W. Safety management systems: A broad overview of the literature. *Safety science* [en línea]. March 2018, vol. 103. [Fecha de consulta: 22 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753517309463> ISSN: 0925-7535
23. LUPO PILA, Vanessa Marilia. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en RPG, Arequipa, 2021. Tesis (Grado de Ingeniero industrial). Arequipa: Universidad César Vallejo, 2021. Disponible en [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71258/Lupo\\_PVM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/71258/Lupo_PVM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
24. MAŁYSA, Tomasz. Work Safety During Usage, Repair and Maintenance of Machines—a Review of Work Safety in the Aspect of Accidents at Work. *New Trends in Production Engineering* [en línea]. December 2019, vol. 2, no 2. [Fecha de consulta: 6 de Junio de 2022]. Disponible en <https://sciendo.com/es/article/10.2478/ntpe-2019-0080> ISSN: 2545-2843
25. MANOBALA, K. S., et al. Production Rate Improvement on Monoblock Pump

through Implementation of Lean Tools (Deming Cycle). *NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal NVEO* [en línea]., 2021. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.nveo.org/index.php/journal/article/view/912>. ISSN: 2148-9637

26. MISHRA, Prabhaker, et al. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of cardiac anaesthesia* [en línea]. Jan-Mar 2019, vol. 22, no 1, [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6350423/>
27. MOHAMMADNAZAR, Dana; SAMIMI, Amir. Necessities of studying HSE management position and role in Iran oil industry. *Journal of chemical reviews* [en línea]. Agust 2019, vol. 1, no 4. [Fecha de consulta: 22 de abril de 2022]. Disponible en <https://iranjournals.nlai.ir/bitstream/handle/123456789/28032/87A33E3F1FE34F2193BF5AD2402A3FB0.pdf?sequence=-1&isAllowed=y> ISSN: 2676-4938
28. MORGADO, Luisa; SILVA, F. J. G.; FONSECA, L. M. Mapping occupational health and safety management systems in Portugal: outlook for ISO 45001: 2018 adoption. *Procedia manufacturing* [en línea]. June 2019, vol. 38. , [Fecha de consulta: 26 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920301049> ISSN: 2351-9789
29. MUSABAYANA, Ivainashe, et al. An Analysis of Factors Contributing to High Occupational Accident Prevalence Rate at Zimbabwe Electricity Transmission Distribution Company (ZETDC) Northern Region, Chinhoyi, Zimbabwe. *International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology* [en línea]. March 2021, vol. 5, no 3. [Fecha de consulta: 11 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/2607603015?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true> ISSN: 2581-3048
30. METODOLOGÍA de la investigación e investigación aplicada para Ciencias

- Económicas y Administrativas [en línea]. *Revista de La Universidad Autónoma por Estelí Nicaragua*, 2018. [Fecha de consulta: 2 de mayo de 2022]. Disponible en <https://opomania.net/wp-content/uploads/2021/05/Metadologia-de-la-investigacion-basica-e-investigacion-aplicada.pdf>
31. NUNHES, Thais Vieira; BERNARDO, Mercè; OLIVEIRA, Octavio José. Guiding principles of integrated management systems: Towards unifying a starting point for researchers and practitioners. *Journal of cleaner production* [en línea]. February 2019, vol. 210. [Fecha de consulta: 2 de junio de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618334668>  
ISSN: 0959-6526
32. PINEDO GÓMEZ, Kátterin Jina Luz; CONDORI MORENO, Delbert Eleaisl; LOVERA DAVILA. Marco de trabajo basado en la ISO 45001 para el manejo de riesgos ocupacionales en instituciones educativas privadas adventistas - San Martín (Perú). *Revista de Investigación Ciencia, Tecnología y Desarrollo* [en línea]. Febrero 2022, Vol. 7, nº1. [Fecha de consulta: 21 de abril de 2022]. Disponible en [https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri\\_ctd/article/view/1686](https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_ctd/article/view/1686)
33. RAIFMAN, Sarah, et al. Respondent-Driven Sampling: a Sampling Method for Hard-to-Reach Populations and Beyond. *Current Epidemiology Reports* [en línea], March 2022, Vol. 9. [Fecha de consulta: 19 de mayo 2022]. Disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s40471-022-00287-8>
34. RAMEEZDEEN, Rameez; ELMUALIM, Abbas. The impact of heat waves on occurrence and severity of construction accidents. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [en línea]. January 2017, vol. 14, no 1. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.mdpi.com/1660-4601/14/1/70>  
ISSN: 1660-4601
35. RAMOS-GALARZA, Carlos. Problema, objetivos y análisis de datos: Una reflexión metodológica en la investigación psicológica. *Avances en Psicología* [en línea]. Junio 2019, vol. 27, no 1. [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2022]. Disponible en <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/1462/1444>

ISSN: 1812-9536

36. REHAK, David; HROMADA, Martin; LOVECEK, Tomas. Personnel threats in the electric power critical infrastructure sector and their effect on dependent sectors: Overview in the Czech Republic. *Safety science* [en línea]. July 2020, vol. 127. [Fecha de consulta: 19 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753520300953>

ISSN: 0925-7535

37. ROHMA, Siti; HARAPAN, Edi; WARDIAH, Dessy. The Influence of School-Based Management and Teacher's Professionalism toward Teacher's Performance. *Journal of Social Work and Science Education* [en línea]. April 2020, vol. 1, no 1. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2022]. Disponible en <https://ejournal.karinosseff.org/index.php/jswse/article/view/6/5>

ISSN: 2723-6919

38. SANMIQUEL, Lluís, et al. Analysis of occupational accidents in underground and surface mining in Spain using data-mining techniques. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [en línea]. March 2018, vol. 15, no 3. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/3/462>

ISSN:1660-4601

39. SOLTANZADEH, Ahmad, et al. Exploring causal factors on the severity rate of occupational accidents in construction worksites. *International journal of civil engineering* [en línea]. April 2017, vol. 15, no 7. [Fecha de consulta: 17 de mayo de 2022].

Disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s40999-017-0184-9>

ISSN

40. TAGUCHI, Naoko. Description and explanation of pragmatic development: Quantitative, qualitative, and mixed methods research. *System* [en línea]. July 2018, vol. 75. [Fecha de consulta: 2 de mayo 2022].

Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0346251X1830109X>

ISSN: 0346-251X

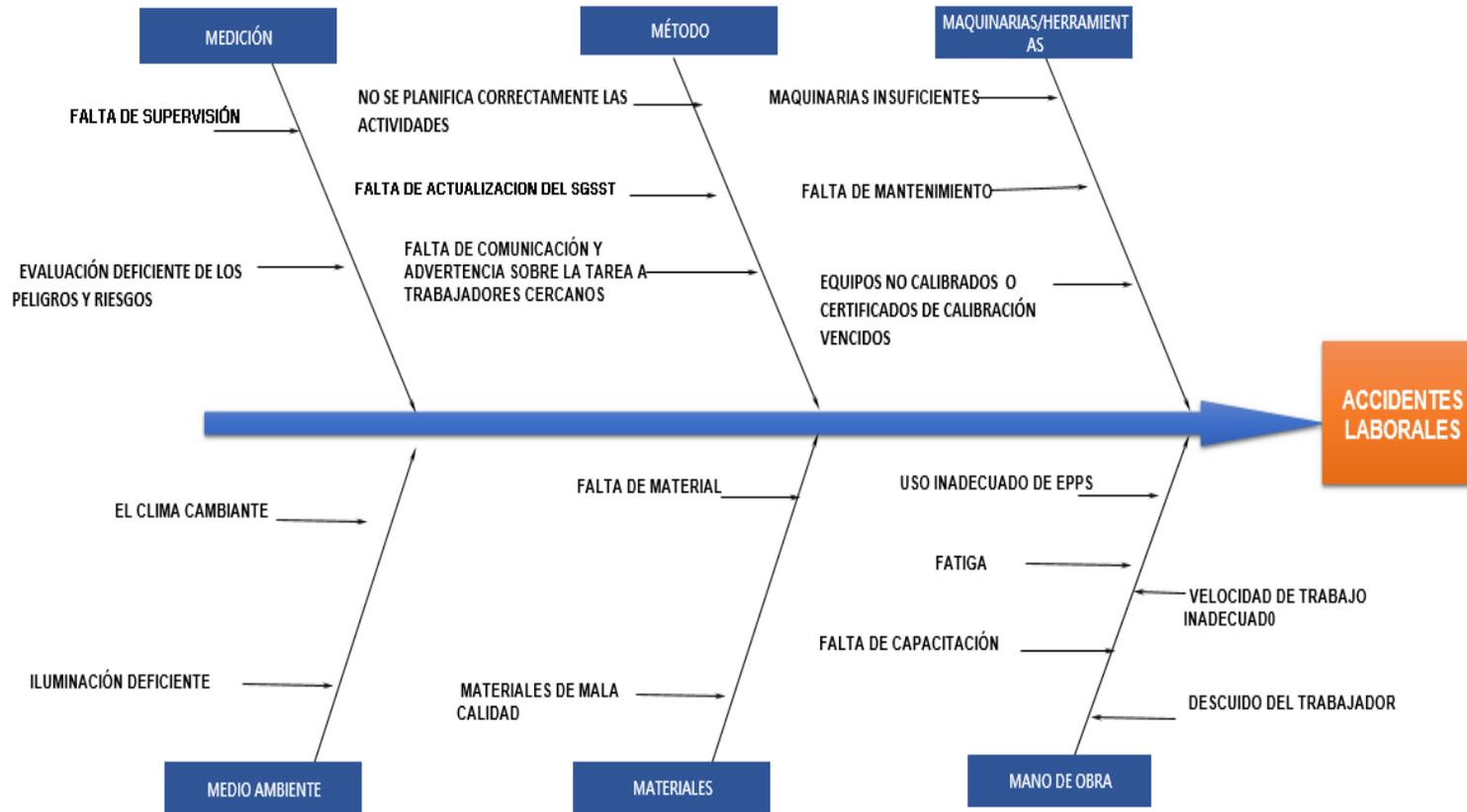
41. TIMANA URBINA, Joshua Estuardo. Sistema de seguridad y salud ocupacional

- basado en la norma ISO 45001 y minimización de accidentes e incidentes laborales, 2015-2020. Una revisión sistemática [en línea]. Cajamarca: Repositorio de la Universidad Privada del Norte, 2020. [Fecha de consulta: 21 de abril de 2022]. Disponible en <https://hdl.handle.net/11537/25903>
42. TRIPP, Brie; SHORTLIDGE, Erin E. From theory to practice: Gathering evidence for the validity of data collected with the Interdisciplinary Science Rubric (IDSR). *CBE—Life Sciences Education* [en línea]. July 2020, vol. 19, no 3. [Fecha de consulta: 24 de mayo 2022]. Disponible en <https://www.lifescied.org/doi/full/10.1187/cbe.20-02-0035> ISSN: 1931-7913
43. TWINING, Peter, et al. Some guidance on conducting and reporting qualitative studies. *Computers & Education* [en línea]. March 2017, vol. 106. [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131516302445> ISSN: 0360-1315
44. UTTLEY, J. Power analysis, sample size, and assessment of statistical assumptions—Improving the evidential value of lighting research. *Leukos* [en línea]. 2019, vol. 15, nº2. [Fecha de consulta: 19 de mayo 2022]. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/15502724.2018.1533851>
45. VAJARI, Mohammad Abrari, et al. A multinomial logit model of motorcycle crash severity at Australian intersections. *Journal of safety research* [en línea]. June 2020, vol. 73. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437520300153> ISSN: 0022-4375
46. WERBICKI, Joseph. (2016). Are accidents here to stay? *EHS Today* [en línea]. January 2016. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en <https://www.proquest.com/trade-journals/are-accidents-here-stay/docview/1757225888/se-2?accountid=37408> ISSN 19459599.

47. WILLIAMS, Art. PLAN-DO-CHECK-ACT. *Professional safety* [en línea]. February 2020, vol. 65, no 2. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2022]. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/2354857630?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>  
ISSN 00990027.
48. WILTSHIRE, Gareth; RONKAINEN, Noora. A realist approach to thematic analysis: making sense of qualitative data through experiential, inferential and dispositional themes [en línea]. *Journal of Critical Realism*. March 2021, vol. 20, no 2. [Fecha de consulta: 2 de mayo de 2022].  
Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767430.2021.1894909?scroll=top&needAccess=true>  
ISSN: 1572-5138
49. ZHANG, Mingyuan; SHI, Rui; YANG, Zhen. A critical review of vision-based occupational health and safety monitoring of construction site workers. *Safety science* [en línea]. June 2020, vol. 126. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2022].  
Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753520300552>  
ISSN: 0925-7535

## ANEXOS

Anexo 1. Diagrama de Ishikawa, de las causas de los accidentes laborales de la empresa de alumbrado público.



## Anexo 2. Matriz de correlación

ITEM	POSIBLES CAUSAS		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	Puntaje de correlación
1	Falta de supervisión	C1	5	0	3	3	1	3	3	0	1	1	0	5	5	1	5	3	39	
2	Evaluación deficiente de los peligros y riesgos	C2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	20	
3	No se planifica correctamente las actividades	C3	1	0	5	5	0	0	0	0	1	5	0	0	3	0	3	0	23	
4	Falta de actualización del SGSST	C4	5	5	0	1	0	0	3	0	1	0	0	1	0	5	0	1	22	
5	Falta de comunicación y advertencia sobre la tarea a trabajadores	C5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	16	
6	Maquinaria insuficiente	C6	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5	
7	Falta de mantenimiento	C7	0	0	1	0	0	5	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	13	
8	Equipos no calibrados o certificados vencidos	C8	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	12	
9	El clima cambiante	C9	1	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3	0	1	0	14	
10	Iluminación deficiente	C10	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7	
11	Falta de material	C11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	
12	Material de mala calidad	C12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	1	0	1	0	6	
13	Uso inadecuado de EPPs	C13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	7	
14	Fatiga	C14	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	3	18		
15	Falta de capacitación	C15	1	5	0	0	3	0	1	0	0	0	0	5	1	5	3	24		
16	Velocidad de trabajo Inadecuado	C16	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	14		
17	Exceso de confianza del trabajador	C17	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	18		

Nivel de Correlación	Puntaje
No existe	0
Relación débil	1
Relación media	3
Relación fuerte	5

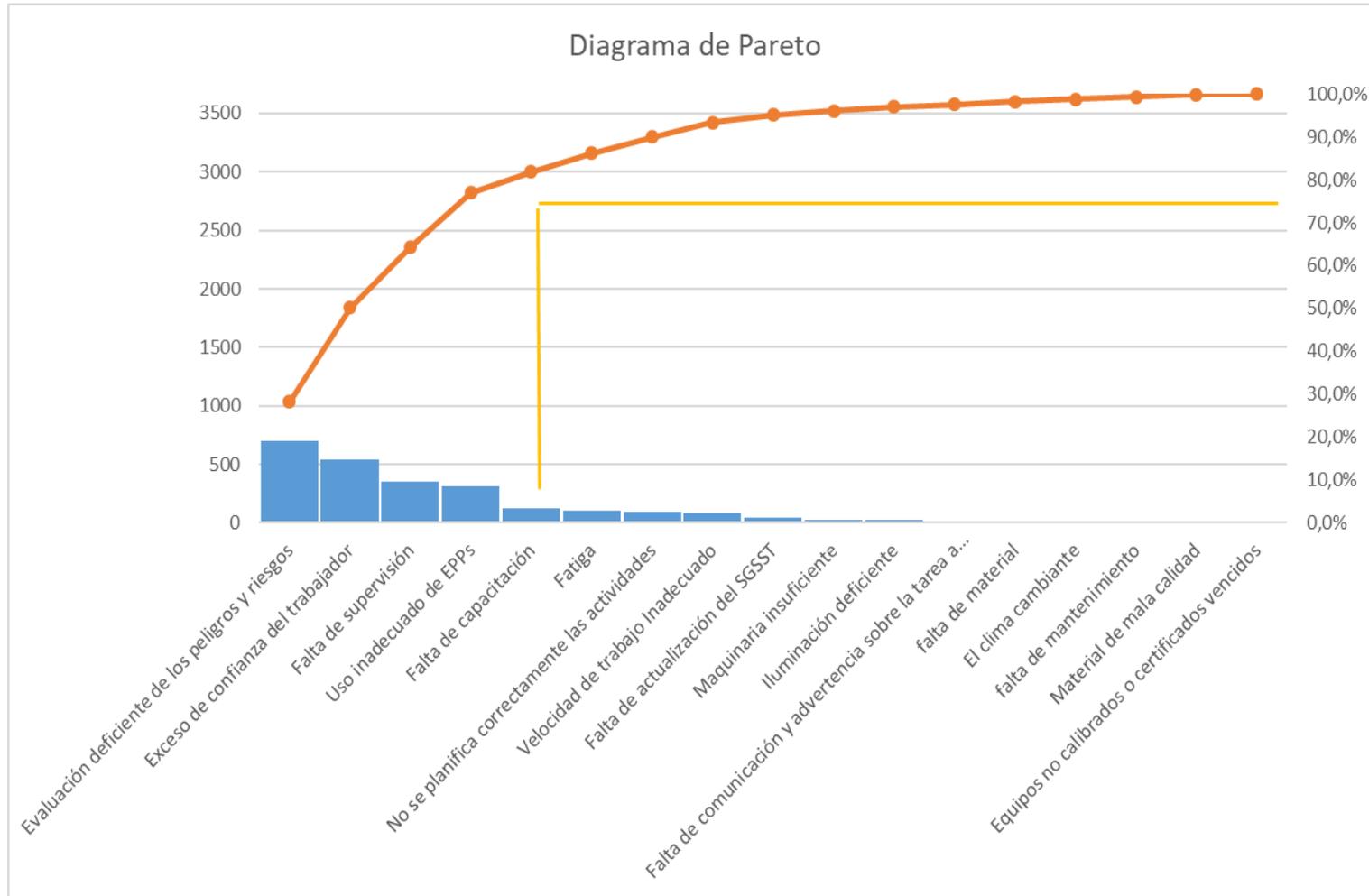
Anexo 3. Frecuencia de las causas del problema

ITEM	POSIBLES CAUSAS		Frecuencia
1	Falta de supervisión	C1	9
2	Evaluación deficiente de los peligros y riesgos	C2	35
3	No se planifica correctamente las actividades	C3	4
4	Falta de actualización del SGSST	C4	2
5	Falta de comunicación y advertencia sobre la tarea a trabajadores	C5	1
6	Maquinaria insuficiente	C6	5
7	Falta de mantenimiento	C7	1
8	Equipos no calibrados o certificados vencidos	C8	1
9	El clima cambiante	C9	1
10	Iluminación deficiente	C10	3
11	Falta de material	C11	4
12	Material de mala calidad	C12	2
13	Uso inadecuado de EPPs	C13	45
14	Fatiga	C14	6
15	Falta de capacitación	C15	5
16	Velocidad de trabajo Inadecuado	C16	6
17	Exceso de confianza del trabajador	C17	30

#### Anexo 4. Ponderado acumulado de las causas del problema.

Posibles causas			Puntaje de Correlación	Frecuencia	Ponderado	Porcentaje individual	Ponderado Acumulado	Porcentaje Acumulado
1	Evaluación deficiente de los peligros y riesgos	C2	20	35	700	28,2%	700	28,2%
2	Exceso de confianza del trabajador	C17	18	30	540	21,7%	1240	49,9%
3	Falta de supervisión	C1	39	9	351	14,1%	1591	64,1%
4	Uso inadecuado de EPPs	C13	7	45	315	12,7%	1906	76,8%
5	Falta de capacitación	C15	24	5	120	4,8%	2026	81,6%
6	Fatiga	C14	18	6	108	4,3%	2134	85,9%
7	No se planifica correctamente las actividades	C3	23	4	92	3,7%	2226	89,6%
8	Velocidad de trabajo Inadecuado	C16	14	6	84	3,4%	2310	93,0%
9	Falta de actualización del SGSST	C4	22	2	44	1,8%	2354	94,8%
10	Maquinaria insuficiente	C6	5	5	25	1,0%	2379	95,8%
11	Iluminación deficiente	C10	7	3	21	0,8%	2400	96,7%
12	Falta de comunicación y advertencia sobre la tarea a trabajadores	C5	16	1	16	0,6%	2416	97,3%
13	Falta de material	C11	4	4	16	0,6%	2432	97,9%
14	El clima cambiante	C9	14	1	14	0,6%	2446	98,5%
15	Falta de mantenimiento	C7	13	1	13	0,5%	2459	99,0%
16	Material de mala calidad	C12	6	2	12	0,5%	2471	99,5%
17	Equipos no calibrados o certificados vencidos	C8	12	1	12	0,5%	2483	100,0%

Anexo 5. Figura 2. Diagrama de las causas del problema



Anexo 6. Estratificación de las causas por áreas.

Causas			Ponderado	Área	Subtotal	%
1	Falta de supervisión	C1	351	SSOMA	2405	97%
2	Evaluación deficiente de los peligros y riesgos	C2	700			
3	No se planifica correctamente las actividades	C3	92			
4	Falta de actualización del SGSST	C4	44			
5	Falta de comunicación y advertencia sobre la tarea a trabajadores	C5	16			
6	El clima cambiante	C9	14			
7	Iluminación deficiente	C10	21			
8	Uso inadecuado de EPPs	C13	315			
9	Fatiga	C14	108			
10	Falta de capacitación	C15	120			
11	Velocidad de trabajo Inadecuado	C16	84			
12	Exceso de confianza del trabajador	C17	540			
13	Maquinaria insuficiente	C6	25	Logística	53	2%
14	falta de material	C11	16			
15	Material de mala calidad	C12	12			
16	Falta de mantenimiento	C7	13	Mantenimiento	25	1%
17	Equipos no calibrados o certificados vencidos	C8	12			

Anexo 7. Matriz de análisis de posibles soluciones del área de SSOMA

Criterios	Mejora del SGSST aplicando el ISO 45001:2018		Plan de SST		Mejora del SGSST basado en Ley 29783	
Costo de implementación	Medio	2	Bajo	1	Medio	2
Tiempo de implementación	Medio	2	Corto	1	Corto	1
Viabilidad	Alto	3	Alto	3	Alto	3
Impacto institucional	Alto	3	Bajo	1	Bajo	1
Impacto social	Medio	2	Bajo	1	Medio	2
	Puntaje	2,4	Puntaje	1,4	Puntaje	1,8

Anexo 8. Matriz de priorización de las causas a solucionar

Consolidación de las causas por área	Métodos	Mano de obra	Materiales	Medición	Medio Ambiente	Maquinaria	Nivel de criticidad	Total del problema	Porcentaje	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
<b>SSOMA</b>	152	1167	0	1051	35	0	<b>Alto</b>	2405	97%	6	14430	1	Aplicación de ISO45001:2018
<b>Logística</b>	0	0	28	0	0	25	<b>Medio</b>	53	2%	2	106	2	Supplier Relationship Management
<b>Mantenimiento</b>	0	0	0	0	0	25	<b>Bajo</b>	25	1%	1	25	3	Total Productive Management
<b>Total</b>	152	1167	28	1051	35	50		2483	100%				

### Anexo 9. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	Escala
<b>Independiente</b> "ISO 45001:2018 "	ISO 45001 es un estándar ISO que propone un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que promueve la supervisión constante del rendimiento de la empresa para evitar lesiones y problemas en la salud de los trabajadores (Kaur y col, 2021)	El ISO45001 es un sistema de gestión que se basa al igual que otras ISOS en la metodología PDCA, por tal razón sus capítulos se agrupan en esa estructura (Nunhes, Bernardo y Oliveira, 2019)	Planear	Nivel de Cumplimiento	$NC = \frac{Requisitos\ cumplidos}{Requisitos\ solicitados} \times 100$	Razón
			Hacer	Nivel de Cumplimiento	$NC = \frac{Requisitos\ cumplidos}{Requisitos\ solicitados} \times 100$	Razón
			Verificar	Nivel de Cumplimiento	$NC = \frac{Requisitos\ cumplidos}{Requisitos\ solicitados} \times 100$	Razón
			Actuar	Nivel de Cumplimiento	$NC = \frac{Requisitos\ cumplidos}{Requisitos\ solicitados} \times 100$	Razón
<b>Dependiente</b> ACCIDENTES	Los accidentes son eventos no planeados, impredecibles o no intencionales que pueden causar algún daño a los equipos o lesiones e incluso la muerte de los trabajadores. (ABD Wahab, Mahmood y Minghat, 2023)	Un accidente se entiende como un evento repentino, que tiene como resultado una lesión de diferentes grados de severidad, que surgen por ciertas actividades o condiciones (Malysa, 2019)	Causa inmediata del accidente	Acto Subestándar	$AS = N^{\circ} \text{ de actos Subestandar reportados por mes}$	Razón
				Condición Subestándar	$CS = N^{\circ} \text{ de Condiciones Subestandar reportados por mes}$	Razón
			Severidad del accidente	Accidente leve	$AL = N^{\circ} \text{ de Accidentes leves reportados por mes}$	Razón
				Accidente incapacitante	$AI = N^{\circ} \text{ de Accidentes incapacitantes reportados por mes}$	Razón
				Accidente fatal	$AF = N^{\circ} \text{ de Accidentes fatales reportados por mes}$	Razón

#### Anexo 10. Calculo del tamaño de la muestra Instrumentos de recolección de datos

Para conocer el tamaño de la muestra según el muestreo aleatorio simple con variables cuantitativas y población finita se aplicará la siguiente formula:

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \sigma^2 N}{E^2(N-1) + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \sigma^2}$$

Donde:

n=Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza del 95% (1.96)

$\alpha$  =Nivel de significancia 5%(0.05)

$\sigma$ =Varianza poblacional (0.40374)

N= Población (113)

E= Error de estimación 5%(0.05)

$$n = \frac{1.96^2_{1-\frac{0.05}{2}} \times 0.40374^2 \times 113}{0.05^2(113-1) + 1.96^2_{1-\frac{0.05}{2}} \times 0.40374^2}$$

$$n = 77.6$$

Según el cálculo realizado la muestra estará conformada por 78 reportes de accidentes e incidentes.

Anexo 11. Técnicas e instrumentos a utilizar en el trabajo de investigación

Variable	Dimensiones	Técnica	Instrumento	Datos
Variable independiente ISO 45001:2018	Planear	Análisis documental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de documentación y registros de SGSST</li> <li>• Lista de Verificación de la ISO 45001:2018</li> </ul>	• Requisitos cumplidos
	Hacer	Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de documentación y registros de SGSST</li> <li>• Lista de Verificación de la ISO 45001:2018</li> </ul>	• Requisitos cumplidos
	Verificar	Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de documentación de SGSST</li> <li>• Lista de Verificación de la ISO 45001:2018</li> </ul>	• Requisitos cumplidos
	Actuar	Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de documentación y registros de SGSST</li> <li>• Lista de Verificación de la ISO 45001:2018</li> </ul>	• Requisitos cumplidos
Variable dependiente ACCIDENTES	Causa inmediata del accidente	Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de accidente e incidente</li> </ul>	• Cantidad de actos y condiciones subestandar ocurridos
	Severidad del accidente	Análisis documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de accidente e incidente</li> </ul>	• Cantidad de accidentes leves , incapacitantes y fatales ocurridos

Anexo 12. Lista de verificación de la ISO 45001:2018<

O	Si	2	LISTA DE VERIFICACIÓN - ISO 45001			
	En proceso	1				
	No	0				
<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>						
<b>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>						
Clausula	Requisito		Cumplimiento			Observaciones
			S	P	N	
4,1	<b>Comprensión de la organización y de su contexto</b>					
	¿La organización ha determinado las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?					
4,2	<b>Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas</b>					
	¿La organización ha determinado...?					
	a)	las otras partes interesadas, además de sus trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST;				
	b)	las necesidades y expectativas (es decir, los requisitos) pertinentes de los trabajadores y de estas otras partes interesadas;				
	c)	cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales aplicables y otros requisitos.				
4,3	<b>Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST</b>					
	¿La organización ha determinado los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?					
	¿Al determinar este alcance, la organización ha...?					
	a)	considerado las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;				
	b)	tomado en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2;				
	c)	tomado en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo desempeñadas				
	Una vez que se definido el alcance, ¿El sistema de gestión de la SST ha incluido las actividades, productos y servicios dentro del control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST de la organización?					
¿El alcance está disponible como información documentada?						
4,4	<b>Sistema de gestión de la SST</b>					

	¿La organización ha establecido, implementado, mantenido y mejorado continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional?					
<b>5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES</b>						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		S	P	N		
<b>5,1</b>	<b>Liderazgo y compromiso</b>					
	¿La alta dirección ha demostrado liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST...?					
	a)	tomando la responsabilidad y la rendición de cuentas globales para la protección de la salud y seguridad relacionadas con el trabajo de los trabajadores;				
	b)	asegurándose de que se establezcan la política de la SST y los objetivos de la SST y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización;				
	c)	asegurándose de la integración de los procesos y los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocio de la organización;				
	d)	asegurándose de que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST estén disponibles;				
	e)	asegurándose de la participación activa de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, utilizando la consulta y la identificación y eliminación de los obstáculos o barreras a la participación;				
	f)	comunicando la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST;				
	g)	asegurándose de que el sistema de gestión de la SST logre los resultados previstos;				
	h)	dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST;				
	i)	asegurando y promoviendo la mejora continua del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST identificando y tomando acciones de manera sistemática para tratar las no conformidades, las oportunidades, y los peligros y riesgos relacionados con el trabajo, incluyendo las deficiencias del sistema;				
	j)	apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad;				
k)	desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización que apoye al sistema de gestión de la SST					
<b>5,2</b>	<b>Política de la SST</b>					

<i>¿La alta dirección ha establecido, implementado y mantenido una política de la SST en consulta con los trabajadores a todos los niveles de la organización (véanse 5.3 y 5.4) que...?</i>					
a)	incluya un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST;				
b)	proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST;				
c)	incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales aplicables y otros requisitos;				
d)	incluya un compromiso para el control de los riesgos para la SST utilizando las prioridades de los controles (véase 8.1.2);				
e)	incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SST (véase 10.2) para mejorar el desempeño de la SST de la organización;				
f)	incluya un compromiso para la participación, es decir, la implicación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, en los procesos de toma de decisiones en el sistema de gestión de la SST.				
<i>¿La política de la SST...?</i>					
a)	está disponible como información documentada;				
b)	fue comunicada a los trabajadores dentro de la organización				
c)	está disponible para las partes interesadas, según corresponda;				
d)	se revisa periódicamente para asegurarse de que se mantiene pertinente y apropiada.				
5,3	<b>Roles de responsabilidades</b>				
	¿La alta dirección se ha asegurado de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada? ¿Los trabajadores en cada nivel de la organización han asumido la responsabilidad por aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST?				
	<i>¿La alta dirección ha asignado la responsabilidad y autoridad para...?</i>				
	a)	asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional;			
b)	informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST.				
5,4	<b>Participación y consulta</b>				

¿La organización ha establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos para la participación (incluyendo la consulta) en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST, de los trabajadores en todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?					
¿La organización ha...?					
<b>a)</b>	proporcionado los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la participación;				
<b>b)</b>	proporcionado el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST;				
<b>c)</b>	identificado y eliminado los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no puedan eliminarse;				
<b>d)</b>	proporcionado un énfasis adicional a la participación de los trabajadores no directivos en lo siguiente:				
<b>1)</b>	determinado los mecanismos para su participación y consulta;				
<b>2)</b>	identificado los peligros y evaluación de riesgos (véanse 6.1, 6.1.1 y 6.1.2);				
<b>3)</b>	tomado acciones para controlar los peligros y riesgos (véase 6.1.4);				
<b>4)</b>	identificado las necesidades de competencias, formación y evaluación de la formación (véase 7.2);				
<b>5)</b>	determinado la información que se necesita comunicar y cómo debería comunicarse (véase 7.4);				
<b>6)</b>	determinado las medidas de control y su uso eficaz (véanse 8.1, 8.2 y 8.6);				
<b>7)</b>	investigado los incidentes y no conformidades y determinación de las acciones correctivas (véase 10.1);				
<b>e)</b>	proporcionado un énfasis adicional a la inclusión de trabajadores no directivos en la consulta relacionada con lo siguiente:				
<b>1)</b>	determinado las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véase 4.2);				
<b>2)</b>	establecido la política (véase 5.2);				
<b>3)</b>	asignado los roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades de la organización según sea aplicable (véase 5.3);				
<b>4)</b>	determinado cómo aplicar los requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3);				
<b>5)</b>	establecido los objetivos de la SST (véase 6.2.1);				
<b>6)</b>	determinado los controles aplicables para la contratación externa, las adquisiciones y los contratistas (véase 8.3, 8.4 y 8.5);				
<b>7)</b>	determinado a qué se necesita realizar un seguimiento, medición y evaluación (véase 9.1.1);				

	8)	planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría (véase 9.2.2);				
	9)	establecido un proceso de mejora continua (véase 10.2.2).				
<b>6. PLANIFICACIÓN</b>						
Clausula	Requisito		Cumplimiento			Observaciones
			S	P	N	
<b>6,1</b>	<b>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b>					
<b>6.1.1</b>	<b>Generalidades</b>					
	¿Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización ha considerado las cuestiones referidas en el apartado 4?1 (contexto), los requisitos referidos en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinado los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de...?					
	<b>a)</b>	asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda lograr sus resultados previstos;				
	<b>b)</b>	prever o reducir efectos no deseados;				
	<b>c)</b>	lograr la mejora continua.				
	¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores (¿véase 5?4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?					
	¿Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización ha tomado en cuenta...?					
	<b>a)</b>	los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);				
	<b>b)</b>	los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);				
	<b>c)</b>	los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST que puedan afectar al logro de los resultados previstos.				
	¿La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son pertinentes para el resultado previsto del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST? ¿En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación se ha iniciado antes de que el cambio se implemente (¿véase 8?2).?					
	¿La organización ha mantenido información documentada de sus ...?					
	<b>a)</b>	riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;				
	<b>b)</b>	procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.				
<b>6.1.2</b>	<b>Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST</b>					
<b>6.1.2.1</b>	<b>Identificación de los peligros</b>					

¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen? ¿El proceso ha tenido en cuenta, pero no se ha limitado a...?					
<b>a)</b>	las actividades rutinarias y no rutinarias y las situaciones, incluyendo la consideración de:				
<b>1)</b>	la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo;				
<b>2)</b>	los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayos, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final;				
<b>3)</b>	los factores humanos;				
<b>4)</b>	cómo se realiza el trabajo realmente;				
<b>b)</b>	las situaciones de emergencia;				
<b>c)</b>	las personas, incluyendo la consideración de:				
<b>1)</b>	aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;				
<b>2)</b>	aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;				
<b>3)</b>	trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;				
<b>d)</b>	otras cuestiones, incluyendo la consideración de:				
<b>1)</b>	el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas;				
<b>2)</b>	las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;				
<b>3)</b>	las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;				
<b>e)</b>	los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 8.8.2);				
<b>f)</b>	los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;				
<b>g)</b>	los incidentes pasados, internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;				
<b>h)</b>	cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo,				

		horas de trabajo, liderazgo y la cultura de la organización.			
6.1.2.2	<b>Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST</b>				
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?				
	a)	evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos y la eficacia de los controles existentes;			
	b)	identificar y evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden ocurrir a partir de las cuestiones identificadas en el apartado 4.1 y de las necesidades y expectativas identificadas en el apartado 4.2.			
	¿Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST se han definido con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva y utilizan un modo sistemático? ¿Estas metodologías y criterios se han mantenido y conservado como información documentada?				
6.1.2.3	<b>Identificación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades</b>				
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para identificar...?				
	a)	las oportunidades de mejorar el desempeño de la SST teniendo en cuenta:			
	1)	los cambios planificados en la organización, sus procesos o sus actividades;			
	2)	las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST;			
	3)	las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;			
	b)	las oportunidades de mejora del sistema de gestión de la SST.			
6.1.3	<b>Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos</b>				
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?				
	a)	determinar y tener acceso a los requisitos legales actualizados y otros requisitos que la organización suscriba que sean aplicables a sus peligros y sus riesgos para la SST;			
	b)	determinar cómo aplican esos requisitos legales y otros requisitos a la organización y qué es necesario comunicar (véase 7.4);			
	c)	tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.			

	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre sus requisitos legales aplicables y otros requisitos y se ha asegurado de que se actualice para reflejar cualquier cambio?			
6.1.4	<b>Planificación para tomar acciones</b>			
	¿La organización ha planificado...?			
	<b>a)</b>	Las acciones para:		
	<b>1)</b>	abordar estos riesgos y oportunidades (véanse 6.1.2.3 y 6.1.2.4);		
	<b>2)</b>	abordar los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);		
	<b>3)</b>	prepararse para las situaciones de emergencia, y responder a ellas (véase 8.6);		
	<b>b)</b>	La manera de:		
	<b>1)</b>	integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio;		
	<b>2)</b>	evaluar la eficacia de estas acciones.		
		¿La organización ha tomado en cuenta las prioridades de los controles (véase 8.1.2) y los resultados del sistema de gestión de la SST (véase 10.2.2) cuando planifique la toma de acciones?		
	¿Al planificar sus acciones la organización ha considerado las mejores prácticas, las opciones tecnológicas, financieras, operacionales y los requisitos y limitaciones del negocio?			
<b>6,2</b>	<b>Objetivos de la SST y planificación para lograrlos</b>			
6.2.1	<b>Objetivos de la SST</b>			
	¿La organización ha establecido objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del desempeño de la SST (véase el capítulo 10)?			
	¿Los objetivos de la SST ...?			
	<b>a)</b>	son coherentes con la política de la SST;		
	<b>b)</b>	toman en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos;		
	<b>c)</b>	toman en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST y otros riesgos y oportunidades;		
	<b>d)</b>	toman en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores, y cuando existan, con los representantes de los trabajadores;		
	<b>e)</b>	son medibles (si es posible) o son susceptibles de evaluación;		
	<b>f)</b>	se comunican claramente (véase 7.4);		
<b>g)</b>	se actualizan, según corresponda.			
6.2.2	<b>Planificación para lograr los objetivos de la SST</b>			
	¿Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización ha determinado...?			
	<b>a)</b>	qué se va a hacer;		
	<b>b)</b>	qué recursos se requerirán;		
	<b>c)</b>	quién será responsable;		

	d)	cuando se finalizará;				
	e)	cómo se medirá mediante los indicadores (si es posible) y cómo se hará el seguimiento, incluyendo la frecuencia;				
	f)	cómo se evaluarán los resultados;				
	g)	cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización.				
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?					
<b>7. APOYO</b>						
Clausula	Requisito		Cumplimiento			Observaciones
			S	P	N	
7,1	<b>Recursos</b>					
	¿La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?					
7,2	<b>Competencia</b>					
	¿La organización ha...?					
	a)	determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST;				
	b)	asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas;				
	c)	cuando sea aplicable, tomado acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;				
d)	conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.					
7,3	<b>Toma de conciencia</b>					
	¿Los trabajadores han tomado conciencia de ...?					
	a)	la política de la SST;				
	b)	su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;				
	c)	las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;				
	d)	la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes;				
e)	los peligros y riesgos para la SST que sean pertinentes para ellos.					
7,4	<b>Información y comunicación</b>					
	¿La organización ha determinado la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyan...?					
	a)	qué informar y qué comunicar;				

	<b>b)</b>	cuando informar y comunicar;				
	<b>c)</b>	a quién informar y a quién comunicar:				
	<b>1)</b>	internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;				
	<b>2)</b>	con contratistas y visitantes al lugar de trabajo;				
	<b>3)</b>	con otras partes externas u otras partes interesadas;				
	<b>d)</b>	cómo informar y comunicar;				
	<b>e)</b>	cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;				
		¿La organización ha definido los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si esos objetivos se han alcanzado?				
		¿La organización ha tomado en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existan, al considerar sus necesidades de información y comunicación?				
		¿La organización se ha asegurado de que, cuando sea apropiado, se consideren las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST?				
<b>7,5</b>	<b>Información documentada</b>					
	<b>Generalidades</b>					
		¿El sistema de gestión de la SST de la organización ha incluido: ...?				
<b>7.5.1</b>	<b>a)</b>	la información documentada requerida por esta Norma Internacional;				
	<b>b)</b>	la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.				
	<b>Creación y actualización</b>					
		¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se ha asegurado de que lo siguiente sea apropiado?				
<b>7.5.2</b>	<b>a)</b>	la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);				
	<b>b)</b>	el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);				
	<b>c)</b>	la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación.				
	<b>Control de la Información documentada</b>					
		¿La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se ha controlado para asegurarse de que: ...?				
<b>7.5.3</b>	<b>a)</b>	este disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;				
	<b>b)</b>	esta protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).				

	<p>¿Para el control de la información documentada, la organización ha abordado las siguientes actividades, según corresponda ...?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— distribución, acceso, recuperación y uso;</li> <li>— almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;</li> <li>— control de cambios (por ejemplo, control de versión);</li> <li>— conservación y disposición final;</li> <li>— acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente.</li> </ul>					
	<p>¿La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se ha identificado, según sea apropiado y controlado?</p>					
<b>8. OPERACIÓN</b>						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		S	P	N		
<b>8,1</b>	<b><i>Planificación y control operacional</i></b>					
<b>8.1.1</b>	<b><i>Generalidades</i></b>					
	¿La organización ha planificado, implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: ...?					
	a)	el establecimiento de criterios para los procesos;				
	b)	la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;				
	c)	el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;				
	d)	la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;				
	e)	la adaptación del trabajo a los trabajadores.				
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?					
<b>8.1.2</b>	<b><i>Jerarquía de los controles</i></b>					
	¿La organización ha establecido un proceso y determinado controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: ...?					
	a)	eliminar el peligro;				
	b)	sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;				
	c)	utilizar controles de ingeniería;				
	d)	utilizar controles administrativos;				
	e)	proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.				

<b>Gestión de cambio</b>					
8,2	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como:...?				
	a)	nuevos productos, procesos o servicios;			
	b)	cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;			
	c)	cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;			
	d)	cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;			
	e)	desarrollos en conocimiento y tecnología.			
	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST?				
¿La organización ha revisado las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potenciales (véase el capítulo 6)?					
8,3	<b>Contratación externa</b>				
	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afectan al sistema de gestión de la SST estén controlados? ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?				
8,4	<b>Compras</b>				
	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosas, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?				
8,5	<b>Contratistas</b>				
	¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: ...?				
	a)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;			
	b)	las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;			
	c)	las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;			
	d)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.			
¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización? ¿Estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?					
8,6	<b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>				

¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales; ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: ...?						
a)	el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;					
b)	las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;					
c)	la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia;					
d)	la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades;					
e)	la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;					
f)	la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.					
¿En todas las etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación?						
¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencias potenciales?						
<b>9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO</b>						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		S	P	N		
9,1	<b>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>					
9.1.1	<b>Generalidades</b>					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación?					
	¿La organización ha determinado: ...?					
	a)	a qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo:				
	1)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos;				
2)	sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST; los riesgos y las oportunidades para la SST;					
3)	los controles operacionales;					

	<b>4)</b>	los objetivos de la SST de la organización;				
	<b>b)</b>	los criterios frente a los que la organización evalúa su desempeño de la SST;				
	<b>c)</b>	los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;				
	<b>d)</b>	cuando realizar el seguimiento y la medición;				
	<b>e)</b>	cuando analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.				
	¿La organización se ha asegurado, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se ha calibrado o verificado y se ha utilizado y mantenido cuando sea apropiado?					
	¿La organización ha evaluado el desempeño de la SST, y determinado la eficacia del sistema de gestión de la SST?					
	¿La organización ha conservado la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?					
<b>9,2</b>	<b>Auditoría interna</b>					
	<b>Objetivos de la auditoría interna</b>					
	¿La organización ha llevado a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST...?					
	<b>a)</b>	es conforme con:				
<b>9.2.1</b>	<b>1)</b>	los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;				
	<b>2)</b>	los requisitos de esta Norma Internacional;				
	<b>b)</b>	se implementa y mantiene eficazmente.				
	<b>Procesos de auditoría interna</b>					
	¿La organización...?					
<b>9.2.2</b>	<b>a)</b>	ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas, así como;				
	<b>1)</b>	los cambios significativos que tienen un impacto en la organización;				
	<b>2)</b>	la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véanse los capítulos 9 y 10);				
	<b>3)</b>	evalúa los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST;				
	<b>b)</b>	ha definido los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;				

	c)	ha seleccionado auditores competentes y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;				
	d)	se ha asegurado de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;				
	e)	se ha asegurado de informar de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes;				
	f)	ha tomado las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño de la SST (véase 10.2);				
	g)	ha conservado la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.				
	<b>Revisión por la dirección</b>					
	¿La alta dirección ha revisado el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continua?					
	¿La revisión por la dirección ha considerado: ...?					
	a)	el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;				
	b)	los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:				
	1)	requisitos legales aplicables y otros requisitos;				
	2)	los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización;				
	c)	el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST;				
9,3	d)	la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:				
	1)	incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;				
	2)	participación de los trabajadores y los resultados de la consulta;				
	3)	seguimiento y resultados de las mediciones;				
	4)	resultados de la auditoría;				
	5)	resultados de la evaluación del cumplimiento;				
	6)	riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST;				
	e)	las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;				
	f)	las oportunidades de mejora continua;				
	g)	la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.				

<p>¿Las salidas de la revisión por la dirección han incluido las decisiones relacionadas con: ...?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST;</li> <li>— las oportunidades de mejora continua;</li> <li>— cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios;</li> <li>— las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido.</li> </ul>				
<p>¿La organización ha comunicado las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase .7.4)?</p>				
<p>¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?</p>				

<b>10. MEJORA</b>				
-------------------	--	--	--	--

Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
<b>Incidentes, no conformidades y acciones correctivas</b>					
<b>10,1</b>	<p>¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?</p>				
	<p>¿Cuándo ocurra un incidente o una no conformidad, la organización ha...?</p>				
	<p><b>a)</b> reaccionado de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad, y según sea aplicable:</p>				
	<p><b>1)</b> tomado acciones directas para controlarla y corregirla;</p>				
	<p><b>2)</b> hecho frente a las consecuencias;</p>				
	<p><b>b)</b> evaluado, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:</p>				
	<p><b>1)</b> realizado la revisión del incidente o la no conformidad;</p>				
	<p><b>2)</b> determinado las causas del incidente o la no conformidad;</p>				
	<p><b>3)</b> determinado si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir;</p>				
	<p><b>c)</b> revisado la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1);</p>				
	<p><b>d)</b> determinado e implementado cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.2);</p>				
	<p><b>e)</b> revisado la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;</p>				

	f)	si es necesario, hecho cambios al sistema de gestión de la SST.				
		¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?				
		¿La organización ha conservado información documentada, como evidencia de: ...? — la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente; — los resultados de cualquier acción correctiva, incluyendo la eficacia de las acciones tomadas.				
		¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?				
<b>10,2</b>	<b>Mejora continua</b>					
	<b>Objetivos de la mejora continua</b>					
	¿La organización ha mejorado continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: ...?					
<b>10.2.1</b>	a)	evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades;				
	b)	promocionar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo;				
	c)	mejorar el desempeño de la SST.				
	¿La organización se ha asegurado de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua?					
	<b>Proceso de mejora continua</b>					
<b>10.2.2</b>	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional?					
	¿La organización ha comunicado los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?					
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua?					

<b>CUMPLIMIENTO GENERAL</b>
<b>0%</b>

<b>CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS</b>	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	0%
5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	0%
6. PLANIFICACIÓN	0%
7. APOYO	0%
8. OPERACIÓN	0%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	0%
10. MEJORA	0%

Anexo 13. Guía de revisión documental

Sí	2			Guía de documentos y registros obligatorios - ISO 45001			Observaciones
	En proceso	1	0				
No	0			Cumplimiento			Observaciones
Clausula	S	P	N	S	P	N	
	Documentos obligatorios						
5.2							
5.3							
6.1.1							
6.1.1							
6.1.2							
6.2.2							
7.4							
8.1.1							
8.6							
	Registros obligatorios						
6.1.3							
7.2							
9.1							
9.1							
9.1.2							
9.2.2							
9.2.2							
9.3							
10.1							
10.1							

## nexo 14. Formato de reporte de accidentes e incidentes

### FORMULARIO

#### Registro de Incidentes / Accidentes

Área: \_\_\_\_\_

Destino: Seguridad y Salud: \_\_\_\_\_ Clase: Incidente: \_\_\_\_\_ Accidente: \_\_\_\_\_ Emergencia: \_\_\_\_\_ N° Registro: \_\_\_\_\_

#### I. DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL

1. DENOMINACIÓN SOCIAL	3. DOMICILIO	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
------------------------	--------------	------------------------	--

5. SOLO COMPLETAR EN CASO LAS ACTIVIDADES SEAN DE ALTO RIESGO:

N° DE TRABAJADORES CON SCTR	N° DE TRABAJADORES SIN SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA
-----------------------------	-----------------------------	--------------------------

#### II. DATOS DEL EMPLEADOR CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA O DE TERCERIZACIÓN (Completar sólo si se cuenta con una empresa contratista, subcontratista o de tercerización)

7. DENOMINACIÓN SOCIAL	9. DOMICILIO	10. ACTIVIDAD ECONÓMICA	11. N° DE TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
------------------------	--------------	-------------------------	---

12. SOLO COMPLETAR EN CASO LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA SEAN DE ALTO RIESGO:

N° DE TRABAJADORES CON SCTR	N° DE TRABAJADORES SIN SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA
-----------------------------	-----------------------------	--------------------------

#### III. DATOS DEL TRABAJADOR AFECTADO

13. APELLIDOS		14. NOMBRES			16. N° DNICE		15. EDAD
17. AREA	18. ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	19. PUESTO DE TRABAJO	20. SEXO (F/M)	21. TURNO (D/T/N)	22. TIPO DE CONTRATO	23. TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE	24. N° HORAS TRABAJADAS (antes del accidente)

#### IV. INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO (Completar sólo si es accidente de Trabajo)

25. Fecha y hora del accidente				26. Fecha de inicio de la Investigación			27. Lugar exacto donde ocurrió el accidente			
25.1 DIA	25.2 MES	25.3 AÑO	25.4 HORA	26.1 DIA	26.2 MES	26.3 AÑO				
28. Gravedad del accidente (Marcar con (X))				29. Grado del accidente incapacitante (De ser el caso marcar con (X))				30. N° de días de descanso médico	31. N° de trabajadores afectados	
Leve	Incapacitante	Mortal	Total Temporal	Parcial temporal	Parcial permanente	Total permanente				

32. Describir parte del cuerpo lesionado:

#### V. INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE (Marcar con una X si se trata de un Incidente peligroso o Incidente)

33. INCIDENTE PELIGROSO ( _____ )				34. INCIDENTE ( _____ )							
Lesión Personal		Material		Ambiental		Detallar Tipo de Atención en Primeros Auxilios (De ser el caso)					
N° de trabajadores potencialmente afectados				N° de pobladores potencialmente afectados							
33. Fecha y hora del Incidente				34. Fecha de inicio de la Investigación				35. Lugar exacto donde ocurrió el hecho			
33.1 DIA	33.2 MES	33.3 AÑO	33.4 HORA	34.1 DIA	34.2 MES	34.3 AÑO					

#### 36. DESCRIPCIÓN DEL HECHO

Describe solo los hechos. no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.  
Adjuntar - Declaración del afectado. - Declaración del Testigo de Ser el Caso. - Procedimientos planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso

#### 37. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE OCASIONARON EL HECHO

#### MEDIDAS CORRECTIVAS

Descripción de la medida	Responsable	Fecha de ejecución			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la Implementación de la medida correctiva
		DIA	MES	AÑO	
1)					
2)					
3)					

#### RESPONSABLES DEL REGISTRO Y LA INVESTIGACIÓN

Nombre	Cargo	Fecha	Firma

(Insertar tantos renglones como sean necesarios)

## Anexo 15. Formulario de reporte de accidentes e incidentes pre test aplicado



**Gestión de Accidentes, Actos y Condiciones Subestandar**  
S.A.C

Trabajando para mejorar su seguridad y salud

nhilario88@uevvirtual.edu.pe [Cambiar de cuenta](#)

El nombre y la foto asociados a tu cuenta de Google se registrarán cuando subas archivos y envíes este formulario. Tu correo no forma parte de tu respuesta.  
Los archivos que se suban se compartirán fuera de la organización a la que pertenecen.

\*Obligatorio

---

**Fecha de reporte \***

Fecha  
10/03/2022

---

**Hora del incidente / accidente \***

Hora  
:

---

**Usuario \***

Tu respuesta

---

**Área**

Elige

---

**Provincia \***

Elige

---

**Cliente \***

Elige

---

**Tipo de Incidente**

Elige

---

**Tipo de Accidente**

Elige

---

**Descripción de la incidencia o accidente \***

Tu respuesta

---

**Evidencia fotográfica \***

[Añadir archivo](#)

---

**Medidas propuestas para corregir el incidente**

Tu respuesta

---

**Enviar** Borrar formulario

## Anexo 16. Datos pretest adicionales

### Horas de reporte de los accidentes, actos y condiciones subestandar de los meses de marzo a mayo del 2022

Hora de incidentes/accidentes	mar-22	abr-22	may-22	Total
12-13h	1	4	3	8
13-14h	0	1	0	1
14-15h	9	8	6	23
15-16h	10	14	14	38
16-17h	15	2	10	27
17-18h	8	5	3	16
Total	43	34	36	113

### Reportes de los accidentes, actos y condiciones subestandar por provincia de los meses de marzo a mayo del 2022

Reportes	Provincia					Total
	Huaura	Huaral	Chancay	Pativilca	Aucallama	
Accidentes leves	6	2	5	1	1	15
Accidentes moderados	1	1	1	0	0	3
Accidentes fatales	0	0	0	0	0	0
Actos subestandar	26	24	12	7	11	80
Condiciones subestandar	10	1	2	1	1	15
Total	43	28	20	9	13	113

### Reportes de los accidentes, actos y condiciones subestandar por cliente de los meses de marzo a mayo del 2022

Reportes	Clientes			Total
	Cobra	Dominion	Lari Mantto	
Accidentes leves	9	2	4	15
Accidentes moderados	1	2	0	3
Accidentes fatales	0	0	0	0
Actos subestandar	47	20	13	80
Condiciones subestandar	6	5	4	15
Total	63	29	21	113

## Anexo 17. Carta de autorización de uso de datos

### AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo, ..... **DEYANIRA FIESTAS FARFAN** .....  
(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)  
identificado con DNI 47881262, en mi calidad de ..... **GERENTE GENERAL** .....  
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)  
del área de .....  
(Nombre del área de la empresa)  
de la empresa ..... **OCEMS S.A.C.** .....  
(Nombre de la empresa)  
con R.U.C. N°...20604964599, ubicada en la ciudad de Huscho.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor (a, ña,) **CARLOS JOSE CARRASCO ESCALANTE Y JAZMINE HILARIO ROMANI**  
(Nombre completo del/ o los estudiantes)

Identificado(s) con DNI N° 16010833 Y N° 70063626, de la ( ) Carrera profesional Contabilidad / Administración, (x) Ingeniería Industrial para que utilice la siguiente información de la empresa:

**DATOS DE LA EMPRESA QUE ESTEN RELACIONADOS CON EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**  
(Detalle de información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su ( ) Informe estadístico, (X) Trabajo de Investigación, ( ) Tesis, para optar al grado de ( ) Bachiller, o ( ) Título Profesional.

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.

- ( x ) Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o  
( ) Mencionar el nombre de la empresa.

  
**OCEMS S.A.C.**  
R.U.C. 20604964599  
Deyanira Fiestas Farfan  
Gerente General

Firma y sello del Representante Legal

DNI: 47881262

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

  
Firma del Estudiante

DNI: 16010833

  
Firma del Estudiante

DNI: 70063626

## Anexo 18. Validación de instrumentos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES.

N°	VARIABLE/DIMENSION	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ISO45001:2018							
	DIMENSION 01: PLANEAR							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	DIMENSION 02: HACER							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	DIMENSION 03: VERIFICAR							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	DIMENSION 04: ACTUAR							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES							
	DIMENSION 01: CAUSA INMEDIATA							
	$AS = N^{\circ} \text{ de actos Subestandar reportados por mes}$ Donde: AS: Acto subestandar	X		X		X		
	$CS = N^{\circ} \text{ de Condiciones Subestandar reportados por mes}$ Donde: CS: Condición subestandar	X		X		X		
	DIMENSION 02: SEVERIDAD DEL ACCIDENTE							
	$AL = N^{\circ} \text{ de Accidentes leves reportados por mes}$ Donde: AL: Accidente leve	X		X		X		
	$AI = N^{\circ} \text{ de Accidentes incapacitantes reportados por mes}$ Donde: AI: Accidente incapacitante	X		X		X		
	$AF = N^{\circ} \text{ de Accidentes fatales reportados por mes}$ Donde: AF: Accidente fatal	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):           HAY SUFICIENCIA          

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mgtr. Jaime Enrique Molina Vilchez: DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

30 de Junio de 2022

1. Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
2. Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
4. Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
 JAIME ENRIQUE MOLINA VILCHEZ  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 100497  
 Firma del Experto Informante



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES.

N°	VARIABLE/DIMENSION	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: ISO45001:2018</b>							
	<b>DIMENSION 01: PLANEAR</b>							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	<b>DIMENSION 02: HACER</b>							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	<b>DIMENSION 03: VERIFICAR</b>							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	<b>DIMENSION 04: ACTUAR</b>							
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES</b>							
	<b>DIMENSION 01: CAUSA INMEDIATA</b>							
	$AS = N^{\circ}$ de actos Subestandar reportados por mes Donde: AS: Acto subestandar	X		X		X		
	$CS = N^{\circ}$ de Condiciones Subestandar reportados por mes Donde: CS: Condición subestandar	X		X		X		
	<b>DIMENSION 02: SEVERIDAD DEL ACCIDENTE</b>							
	$AL = N^{\circ}$ de Accidentes leves reportados por mes Donde: AL: Accidente leve	X		X		X		
	$AI = N^{\circ}$ de Accidentes incapacitantes reportados por mes Donde: AI: Accidente incapacitante	X		X		X		
	$AF = N^{\circ}$ de Accidentes fatales reportados por mes Donde: AF: Accidente fatal	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo. DNI: 07500140.

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estratégica de Empresas.

19 de septiembre del 2022

1. Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
2. Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
4. Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

GUSTAVO ADOLFO MONTAYA CÁRDENAS  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 REG. PROF. N° 144801

Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LAS VARIABLES.

N°	VARIABLE/DIMENSION	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: ISO45001:2018</b>							
	<b>DIMENSION 01: PLANEAR</b>	x		x		x		
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados							
	<b>DIMENSION 02: HACER</b>	x		x		x		
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados							
	<b>DIMENSION 03: VERIFICAR</b>	x		x		x		
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados							
	<b>DIMENSION 04: ACTUAR</b>	x		x		x		
	$NC = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Requisitos solicitados}} \times 100$ Donde: NC: Nivel de cumplimiento RC: Requisitos cumplidos RS: Requisitos solicitados							
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTES</b>							
	<b>DIMENSION 01: CAUSA INMEDIATA</b>	x		x		x		
	$AS = N^{\circ} \text{ de actos Subestandar reportados por mes}$ Donde: AS: Acto subestandar							
	$CS = N^{\circ} \text{ de Condiciones Subestandar reportados por mes}$ Donde: CS: Condición subestandar	x		x		x		
	<b>DIMENSION 02: SEVERIDAD DEL ACCIDENTE</b>							
	$AL = N^{\circ} \text{ de Accidentes leves reportados por mes}$ Donde: AL: Accidente leve	x		x		x		
	$AI = N^{\circ} \text{ de Accidentes incapacitantes reportados por mes}$ Donde: AI: Accidente incapacitante	x		x		x		
	$AF = N^{\circ} \text{ de Accidentes fatales reportados por mes}$ Donde: AF: Accidente fatal	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Calderón Chávez Jaime Tomás

DNI: 09128112

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial      CIP: 092033

30 de noviembre de 2022

1. Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
2. Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es
4. conciso, exacto y directo

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



Jaime Tomás Calderón Chávez

## Anexo 19. Evaluación de originalidad del proyecto de investigación

Aplicación de ISO 45001:2018 para reducción de accidentes laborales en empresa de servicios instalación de alumbrado público - Huacho, 2022		
INFORME DE ORIGINALIDAD		
19%	18%	
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	
5%	9%	
PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE	
FUENTES (HERRAJAS)		
1	repositorio.ucv.edu.pe	6%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	3%
3	Submitted to Universidad Ricardo Palma	1%
4	hdl.handle.net	1%
5	es.slideshare.net	1%
6	dugi.doc.udg.edu	1%
7	repositorio.autonoma.edu.pe	<1%
8	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez	<1%
9	repositorio.ug.edu.ec	<1%
10	www.ceroaccidentes.pe	<1%
11	María Palacios Guillem. "Propuesta de un nuevo procedimiento basado en la norma ISO 9001 para la gestión conjunta de la norma ISO 31000, la filosofía Kaizen y la herramienta Lean Manufacturing en pymes industriales de la Comunidad Valenciana.", Universitat Politècnica de Valencia, 2021	<1%
12	issuu.com	<1%
13	repositorio.espe.edu.ec	<1%
14	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja	<1%
15	repositoriotec.tec.ac.cr	<1%
16	www.higieneocupacional.com.br	<1%
17	renatiga.sunedu.gob.pe	<1%
18	www.abacademies.org	<1%
19	www.coursehero.com	<1%
20	dspace.vsb.cz	<1%
21	arms-ca.com	<1%
22	www.orafaq.com	<1%
23	www.studocu.com	<1%
24	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru	<1%
25	www.hejosecasimiroloa.gob.pe	<1%
26	Fuente de Internet	<1%
27	Submitted to Universidad Tecnológica del Peru	<1%
28	Submitted to Universidad de la Amazonia	<1%
29	repositorio.unsa.edu.pe	<1%
30	Submitted to ECCI	<1%
31	es.plasticpipevalve.com	<1%
32	repository.poligran.edu.co	<1%
33	www.scielo.br	<1%
34	Caparo Farfan, Gabriela   Carrizales Troncos, Renan Alberto   Cristobal Barsallo, Gisella del Rocio   Guadalupe Perea et al. "Diagnostico Operativo Empresarial de la Planta de Produccion Naranjal de Promotores Electricos S.A", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021	<1%
35	alicia.concytec.gob.pe	<1%
36	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
37	upc.aws.openrepository.com	<1%
38	www.consortio.org	<1%
39	www.consumidor.cl	<1%
40	www.segurancaetrabalho.com.br	<1%
41	www2.ilo.org	<1%
42	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego	<1%
43	docplayer.es	<1%
44	repositorio.puce.edu.ec	<1%
45	www.gestiopolis.com	<1%
46	www.osinergmin.gob.pe	<1%
47	(6-29-03) http://200.40.120.164/03/04/17/pnacio_37655.asp	<1%
48	Rojas Saez, Marisela. "Densificación y Constructividad en el Conjunto Ines de Suarez: La Posibilidad de un Nuevo Suelo Urbano al Construir Sobre lo Construido.", Pontificia Universidad Catolica de Chile (Chile), 2020	<1%
49	prezi.com	<1%
50	repositorio.upse.edu.ec	<1%
51	repositorio.utc.edu.ec	<1%
52	repositorioacademico.upc.edu.pe	<1%

		<1 %
53	<a href="https://sicpre.wordpress.com">sicpre.wordpress.com</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
54	<a href="http://www.sedalib.com.pe">www.sedalib.com.pe</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
55	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
56	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
57	Yali, Edgardo Araujo. "Inmersa: Modelo de Negocio de Capacitación en identificación de Riesgos Usando Realidad Virtual", Pontificia Universidad Católica del Perú - CENTRUM Católica (Peru), 2022 <small>Publicación</small>	<1 %
58	<a href="http://moam.info">moam.info</a> <small>Fuente de Internet</small>	<1 %

Excluir citas     Apagado     Excluir coincidencias     Apagado  
 Excluir bibliografía     Apagado

## Anexo 20. Política de seguridad y salud en el trabajo



### POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

[Redacted] dedicado principalmente a las obras civiles eléctricas y a múltiples servicios, nos preocupamos por brindar un ambiente seguro y saludable para todos nuestros colaboradores, visitantes externos y comunidad. Por tal razón nos comprometemos a:

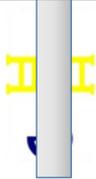
- Mejorar la seguridad, satisfacción de los diferentes grupos humanos que trabaja con nosotros.
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo, desarrollando Programas de Salud Ocupacional y promoviendo la participación de todos los niveles de la organización que genere un compromiso individual y colectivo.
- Cumplir y respetar el reglamento nacional vigente y otros requisitos aplicables que nuestra organización suscriba en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar los peligros y evaluar los riesgos asociados con el objetivo de poder eliminarlos, reducirlos y/o controlarlos para mantener la seguridad y salud durante el desarrollo de nuestras actividades.
- Garantizar que los colaboradores y sus representantes sean consultados y participen activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Asumir la mejora continua como herramienta básica para optimizar el desempeño de nuestro Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Integrar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo a los otros sistemas de gestión que cuenta la empresa, contribuyendo con el desarrollo de la empresa.

Lima, 01 de Julio del 2022

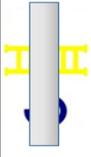


[Redacted]  
100-200-1100099  
Dayianira Fiestas Farián  
Gerente General

Anexo 21. FODA de la empresa de servicio instalación de alumbrado publico

		GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		OC-FO-001		
		ANÁLISIS DEL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		Fecha: 03/06/2022 Versión: 00 Página: 01 de 01		
<b>ANÁLISIS INTERNO</b>		<b>FORTALEZAS</b>			<b>DEBILIDADES</b>	
		F1	Compromiso de la Alta Dirección con el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.	D1	Gestión tardía de los equipos, herramientas y epps.	
		F2	Programa anual de inspecciones y ejecución por parte del personal encargado del Sistema de seguridad y salud en el trabajo y operaciones.	D2	Planificación deficiente de trabajos operativos.	
		F3	Plan de entrenamiento y capacitación continua a los trabajadores.	D3	Supervisión deficiente de las cuadrillas de trabajo.	
		F4	Contar un área legal para actualización de las normativas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.	D4	Baja toma de conciencia en gestión de seguridad y salud en el trabajo.	
		F5	Contar con convenios externos para capacitación y entrenamiento del personal.	D5	Insuficiente cantidad de vehículos de trabajo primario.	
		F6	Acceso a información SSOMA del Cliente COBRA con lineamientos preventivos a ser aplicados en campo.	D6	Personal de trabajo limitado.	
		<b>OPORTUNIDADES</b>			<b>AMENAZAS</b>	
		O1	Ganar prestigio en el mercado frente a empresas del mismo rubro.	A1	Penalizaciones por partes interesadas: Organismos gubernamentales, clientes y trabajadores.	
		O2	Optimizar recursos con una planificación adecuada de los trabajos.	A2	Incumplimiento de estándares y protocolos de trabajo de los clientes.	
		O3	Incremento de servicios múltiples relacionados con electricidad.	A3	Conflicto sociales con población civil.	
		O4	Mejores prácticas de seguridad y salud en el trabajo compartidas por los clientes que pueden ser implementadas.	A4	Zonas de trabajo con alto índice de delincuencial.	
O5	Crecimiento de zonas urbanas	A5	Emergencia sanitaria nacional por SARS-COV2, exposición del personal al Covid-19 durante operaciones y viruela del mono.			
<b>POSITIVO</b>			<b>NEGATIVO</b>			

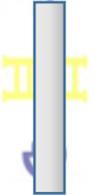
## Anexo 22. Identificación departes interesadas

		GESTIÓN SSOMA		OC-FO-005-SSOMA	
		IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS		Fecha: 04/26/2022 Versión: 00 Página: 01 de 01	
PARTES INTERESADAS	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	MECANISMOS DE COMUNICACIÓN		
<b>INTERNAS</b>					
<b>Alta Dirección/Delegado</b>	<p>Establecer planes, programas y objetivos de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a los dispuesto por los clientes externos.</p> <p>Identificar los requisitos legales vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Contar con personal calificado y experimentado en el sector eléctrico.</p> <p>Ejecutar labores de acuerdo a procedimientos y estándares de seguridad y salud en el trabajo establecidos.</p>	<p>* Cumplir las metas establecidas por los clientes y la empresa.</p> <p>* Cumplir la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>* Prevenir la imposición de sanciones y/o multas.</p> <p>* Cumplimiento de objetivos en materia de seguridad, salud en el trabajo</p> <p>* Preservar la integridad física de cada trabajador durante el desempeño diario de sus funciones.</p>	<p>* Indicadores de actualizados mensualmente.</p> <p>* Reuniones.</p> <p>* Leyes, decretos, resoluciones ministeriales.</p> <p>* Requisitos legales.</p> <p>* Programa de capacitaciones en Seguridad y salud en el trabajo</p> <p>* Programa de Salud Ocupacional.</p> <p>Informe medico, y otros documentos pertinentes.</p>		
<b>Trabajadores</b>					
<b>EXTERNAS</b>					
<b>Entidades del Gobierno de acuerdo al sector energético y/o alcance del proyecto.</b>	Cumplimiento de la legislación y procedimientos administrativos vigentes.	* Contar con la documentación necesaria.		* Decretos/Leyes/Resoluciones - Visitas de seguimiento.	
<b>Proveedores</b>	Cumplimiento de las condiciones descritas en las órdenes de compra.	* Incremento en la cantidad de pedidos.		* Contratos de Trabajo.	
<b>Cilientes</b>	Cumplimiento de procedimientos y estándares Seguridad y salud en el trabajo Cumplimiento de trabajos programados. No generar peligros a la comunidad.	* Desarrollo de trabajos sin ocasionar ningún accidente. * Ejecutar en plazos establecidos. * No perturbación de las actividades, propiedades y ambiente social.		* Ordenes de Servicios emitidos. * Evaluación de la satisfacción de los servicios brindados.	
<b>Comunidades</b>	Mantener controles establecidos por pandemia de COVID-19 y viruela símica	* No tener exposición a COVID-19 y viruela símica.		* Reuniones. Auditorías del cliente, entre otros. * Reuniones, capacitaciones, entre otros. * Reuniones de coordinación.	
					* Publicación Plan COVID-19 en el MINSA y plan de preparación y respuesta frente a la viruela del mono.

# Anexo 23. Identificación y evaluación de los riesgos y oportunidades

REGISTRO																
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES																
																
RIESGOS Marzo 2021 Página: 1 de 1																
N°	Descripción de las Partes Interesadas	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES				Centros de riesgo actuales	Evaluación			Acciones a tomar (Riesgo establecida o Oportunidad esperada)		Fecha de actualización	Mecanismos de control de riesgos	Riesgo actual		
		Partes Interesadas	Impactos	Riesgo	Oportunidad		Probabilidad	Consecuencia	Clasificación	Resultado	Asignación			Tipos de acciones	Responsables	Consecuencia
1	Alta Dirección	Establecer planes, programas y políticas de seguridad y salud en el trabajo que se ajusten a los requisitos legales y estándares internacionales.	Cumplir las metas establecidas por los clientes y la empresa.	X	DK	El compromiso de la Alta Dirección con el sistema de seguridad y salud en el trabajo. El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	1	2	7	Trivial						
2	Alta Dirección	Identificar los requisitos legales y estándares internacionales de seguridad y salud en el trabajo.	Cumplir las obligaciones legales en materia de seguridad y salud en el trabajo. Prevenir la imposición de sanciones y/o multas.	X	AK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	1	3	3	Trivial						
3	Alta Dirección	Contar con personal calificado y capacitado en el sector eléctrico.	Cumplimiento de objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.	X	DK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	1	3	3	Trivial						
4	Trabajadores	Respetar los requisitos de los procedimientos y estándares de seguridad y salud en el trabajo.	Prevenir la imposición de sanciones y/o multas. Evitar el despido o el cese de sus funciones.	X	DK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	2	2	4	Trivial						
5	Clientes	Cumplimiento de la legislación y procedimientos administrativos vigentes.	Contar con la documentación necesaria.	X	AK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	2	3	4	Trivial						
6	Proveedores	Cumplimiento de las condiciones descritas en los órdenes de compra.	Respetar en la cantidad de pedidos.	X	AK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	2	2	4	Trivial						
7	Clientes	Cumplimiento de procedimientos y estándares de seguridad y salud en el trabajo.	Prevenir la imposición de sanciones y/o multas.	X	DK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	1	2	7	Trivial						
8	Clientes	Cumplimiento de trabajos programados.	Respetar en el tiempo establecido.	X	AK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	2	2	4	Trivial						
9	Comunidades	Mejorar los servicios comunicados.	No perturbación de las actividades, propiedades y ambiente social.	X	AK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	1	3	3	Trivial						
10	Comunidades	Mantener control de las actividades por parte de los establecimientos de salud.	No tener exposición a COVID-19 y virus similares.	X	AK	El programa anual de inspecciones y capacitación por parte del personal encargado de SST.	2	3	4	Trivial						

## Anexo 24. Objetivos y plan de acción del SGSST

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FORMATO: ..... <b>OBJETIVO Y PLAN DE ACCION</b>	CODIGO: OC-SGSST-05 VERSIÓN: 01 FECHA: 29.06.2022
---	---	---

<b>OBJETIVO:</b> Incrementar el nivel de participación del personal en el SGSST con respecto a la emisión de reportes de peligro.	<b>ESTADO</b>		<b>INDICADOR</b>		<b>AÑO</b>
	Actual	0	(Nº de trabajadores que reportan peligros / Nº total de trabajadores) x 100		2022
	Meta	25%			Fecha Emisión 29.06.22

Actividad	evidencia	Recursos	Ejecutor de Actividad	Firma	1º	2º	3º	Seguimiento
1. Realizar trimestralmente capacitaciones sobre la importancia de reportar peligros	Lista de asistencia	Horas hombre	Jefe de Operaciones		P	P	P	
2. Publicación mensual de publicidad diversa respecto a reportar peligros para cuidar la vida de los trabajadores y de uno mismo.	Afiches, Banners, publicidad virtual	Económico	Administrador/Contador		P	P	P	
3. Realizar trimestralmente campaña de incentivos en base a los reportes de peligros realizados.	Reconocimiento al personal	Horas hombre	Jefe de Operaciones / Administrador		P	P	P	

**MEDICIÓN:** Trimestral

Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago

<b>RESPONSABLE</b>	
Jefe de Operaciones / Administrador y Contador	

1º, 2º y 3º: Primer, Segundo y Tercer trimestre  
 Actividad Planificada (P)  
 Actividad Ejecutada (E)

## Anexo 25. Organización y Funciones

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES</b>	Código: OC-RRH-01 Versión: 01 Página: 1 de 13 Fecha: 17.08.2022
---	---	--

# MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

 A.C.

**ISO 45001:2018**

**(Versión 01)**

		 <small>PLAC: 20801-490-45002 Código: OC-RRH-01-01-01 Versión: 01</small>
Estudiante	Estudiante	Gerente General
Elaborado por	Elaborado por	Revisado y Aprobado por:

**TABLA DE CONTENIDO**

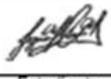
<b>DESCRIPCION</b>	<b>PÁG</b>
CARÁTULA DE ORGANIGRAMA	03
ORGANIGRAMA GENERAL DE OCEMS S.A.C.	04
CARÁTULA DE PERFILES	05
GERENTE GENERAL	06
CONTADOR	07
ADMINISTRADOR DE RECURSOS HUMANOS	08
REPRESENTANTE DE VENTAS	09
JEFE DE OPERACIONES	10
JEFE DE CUADRILLA	11
CHOFER	13

Anexo 26. Identificación y evaluación de requisitos legales

	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS APLICABLES A OCEMS</b>	Código: OC-SGSST-06 Versión: 01 Página: 1 de 5 Fecha: 03.07.2022
---	--	---

**PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS APLICABLES A OCEMS**

(Versión 01)

		 
Estudiante Elaborado por	Estudiante Elaborado por	Gerente General Revisado y Aprobado por:

	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS APLICABLES A</b>	Código: OC-SGSST-08 Versión: 01 Página: 2 de 5 Fecha: 03.07.2022
---	--	---

<b>1. OBJETIVO</b>	Establecer la metodología para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales identificados y otros requisitos asociados directamente a los aspectos ambientales identificados y a los riesgos de seguridad y salud ocupacional asociados a sus actividades.
<b>2. ALCANCE</b>	Este procedimiento es aplicable a todas las características a ser monitoreadas y a los requisitos legales y otros requisitos asociados a los aspectos ambientales identificados y a los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional en [ ] A.C..
<b>3. RESPONSABLES</b>	Alta Dirección Gerente de Operaciones Responsables o Encargados de Proceso
<b>4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS</b>	<p><b>Monitoreo Legal:</b> Control periódico de las variables que determinan el desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional y de otros requisitos que apliquen a la organización. ALT: Alta Dirección</p> <p><b>RM:</b> Responsable del Monitoreo (el que se indica en la Matriz de Identificación y Evaluación del Cumplimiento Legal y otros requisitos (OC-SGSST-03-F01). El monitoreo puede ser legal obligatorio o asumido por la organización como obligatorio.</p> <p><b>Requisitos Legales:</b> Leyes y regulaciones promulgadas por el estado, gobiernos regionales o locales, aplicables a los aspectos ambientales, temas relacionados a temas Ambientales y de Seguridad y Salud Ocupacional identificados por la organización</p> <p><b>Requisitos de Partes Interesadas:</b> Requerimiento de los vecinos, clientes o cualquier otra persona o entidad externa interesada en el control de algún aspecto ambiental o riesgo de Seguridad y Salud Ocupacional y que no forman parte del grupo de regulaciones legales definidas anteriormente.</p> <p><b>Parte Interesada:</b> Individuo o grupo interesado preocupado o afectado por el desempeño ambiental o de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización</p> <p>JO: Jefe de Operaciones ALT: Alta Dirección GG: Gerente General</p>
<b>5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA</b>	<p>Norma ISO 14001:2015: Sistema de Gestión Ambiental</p> <p>Norma ISO 45001: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</p>

Anexo 27. Procedimiento de comunicación interna y externa

	<b>COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS</b>	Código: COC-SGSSST-11 Versión: 01 Página: 1 de 5 Fecha: 5.07.2022
---	---	--

**PROCEDIMIENTO DE  
COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS**

**(Versión 01)**

		 
Estudiante Elaborado por	Estudiante Elaborado por	Gerente General Revisado y Aprobado por:

	<b>COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS</b>	Código: COC-SGSST-11 Versión: 01 Página: 6 de 5 Fecha: 05.07.2022
---	---	--

**Anexo N°01**

QUE SE COMUNICA	QUIEN COMUNICA	QUIEN RECIBE LA COMUNICACIÓN	CUANDO LA RECIBE	COMO LA RECIBE
Política de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo	Gerencia	Todo el personal	A cada vez que ocurra un cambio	Perifoneo Mural, Email, Mensajería instantánea.
Objetivos de Gestión	Gerencia	Todos los responsables e involucrados en el Proceso	Anualmente o cuando se modifique los existentes	Email, Mensajería instantánea
Requisitos Legales y otros requisitos ambientales y de Seguridad y Salud Ocupacional	Jefe de Operaciones	Responsables de Proceso	A cada actualización y/o modificación	Email, Mensajería Instantánea
Manuales, Procedimientos, Instrucciones	Jefe de Operaciones	Responsables de Proceso	A cada actualización y/o cambio	Reuniones, Capacitaciones, charlas, Email
Casos de emergencias	Primera persona involucrada	Brigadas de emergencias	Cuando ocurra	Verbal o telefónico
Quejas	Partes interesadas	Jefe de operaciones, Administrador	En cualquier momento	Email, Documento escrito, Verbal
Revisión por la Dirección	Jefe de Operaciones	Gerencia	Anual	Informe de revisión por la Dirección
Sugerencias del personal	Interesado	Jefe inmediato	En cualquier momento	Email, Documento escrito, Verbal
Matriz IPERC	Jefe de Operaciones/ Jefe de cuadrilla	Todo el Personal	A cada cambio y/o cuando se requiera	Perifoneo mural, Documento escrito, charla, capacitación

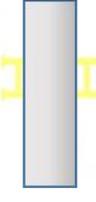


Anexo 29. Procedimiento de comunicación interna y externa

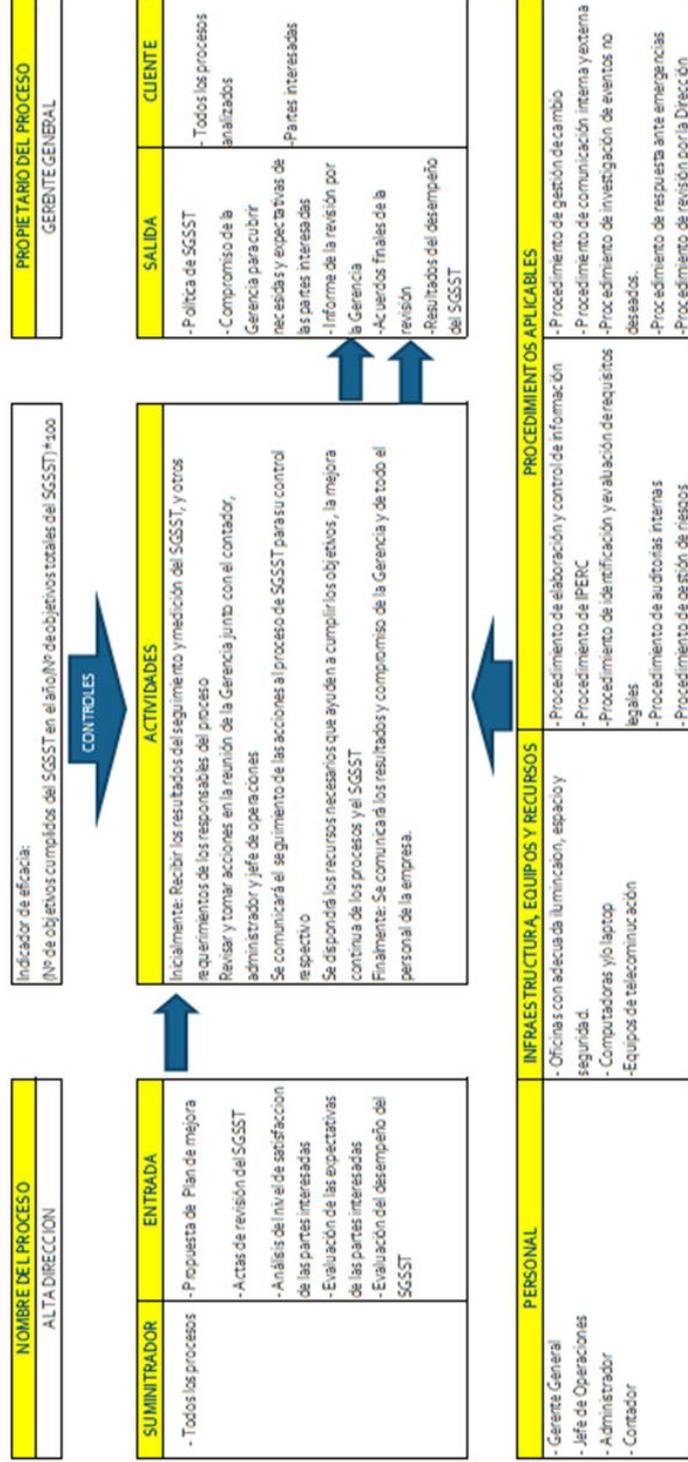
	<b>REVISION POR LA DIRECCION</b>	Código: OC-SGSST-20 Versión: 01 Página: 1 de 5 Fecha: 01.09.2022
---	----------------------------------	---

**PROCEDIMIENTO DE  
REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN  
(Versión 01)**

		 
Estudiante	Estudiante	Gerente General
Elaborado por	Elaborado por	Revisado y Aprobado por.

	<b>REVISION POR LA DIRECCION</b>	Código: OC-SGSST-20 Versión: 01 Página: 5 de 5 Fecha: 01.09.2022
---	----------------------------------	---

**Anexo N°01  
Ficha de Proceso**



Anexo 30. Procedimiento de respuesta ante emergencia.

	<b>RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	Código: OC-SGSST-19 Versión: 01 Página: 1 de 15 Fecha: 27.08.2022
---	-----------------------------------	--

**PROCEDIMIENTO  
RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**  
**(Versión 01)**

		 
Estudiante Elaborado por	Estudiante Elaborado por	Gerente General Revisado y Aprobado por:

	<b>RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	Código: OC-SGSST-19 Versión: 01 Página: 8 de 15 Fecha: 27.08.2022
---	-----------------------------------	--

**Anexo N° 1**

**Formatos de Plan de Respuesta ante Emergencia**



Plan de respuesta ante emergencias

PRE:01

**CONSIDERACIONES GENERALES**

**Evaluación y clasificación de una emergencia:**

- Nivel 1**  
Emergencia de pequeña magnitud, sin daño severo. Fácil manejo por cualquier miembro del personal
- Nivel 2**  
Emergencia de mediana magnitud, con daño moderado. El manejo lo debe realizar un personal entrenado, ya que los eventos pueden causar un daño grave.
- Nivel 3**  
Emergencia de gran magnitud, con daño severo. El manejo requiere de un personal de apoyo externo, como bomberos, servicio de ambulancia y otros, para poder trasladar al herido al hospital más cercano.
- Antes de las emergencias y desastres:**  
Debido a los diferentes fenómenos naturales y accidentes que pueden ocurrir dentro del centro de salud. Se debe tener las siguientes consideraciones:
- Se debe contar con un botiquín básico y una maleta de emergencia
  - Reconocer y establecer los sitios seguros dentro del centro de salud
  - Tener señalizada la ruta de evacuación
  - Definir los lugares de reunión en caso de sismos
  - Directorio telefónico de emergencia

- Durante las emergencias y desastres:**  
Ante cualquier tipo de emergencia se deberán tomar las siguientes acciones iniciales y durante la emergencia:
- Mantener la calma y transmitir esa sensación a los demás que los rodean.
  - Según a la situación y el nivel de peligro que se presente se aplicara las acciones del plan de emergencia y desastres.
- Después de las emergencias y desastres:**  
Aquellas acciones que se aplicaran una vez culminada la emergencia o desastre
- Hacer uso de las líneas de emergencia del directorio telefónico
  - Si hay algún herido deberá ser conducido a un centro hospitalario
  - Si solo hay heridas leves, se deberá utilizar el botiquín de primeros auxilios y las acciones correspondientes.

**Directorio telefónico ante emergencias**

Entidad	Teléfono
Compañía de bomberos del Perú	• 116
Sistema de atención médica móvil "SAMU"	• 108
Central policial	• 105
Defensa civil	• 110
Emergencias Esvalud	• 117
Cruz roja	• 115
Emergencia Erid	• (01)517-1717
Emergencia "Gladis"	• 1808
Emergencia Sedajal	• (01)317-5000

**Identificación de los grupos de interés**

Parte interesada	Necesidades	Personal guía a cargo
Compañía de bomberos del Perú	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de estacionamiento en la vía pública.</li> <li>• Personal de guía para acceder al lugar del suceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador Encargado de Ventas</li> </ul>
Vehículos aliados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información sobre acciones que se deben emprender en caso sea necesario para minimizar los posibles daños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador Encargado de Ventas</li> </ul>
Ambulancia / paramédicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de lugar donde atender a los accidentados.</li> <li>• Zona de estacionamiento en la vía pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador Encargado de Ventas</li> </ul>
Policía Nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de estacionamiento en la vía pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador Encargado de Ventas</li> </ul>

## Anexo 31. Investigación de accidentes e incidentes

	<b>INVESTIGACION DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDAD OCUPACIONAL</b>	Código: OC-RRH-01 Versión: 01 Página: 1 de 7 Fecha: 10.05.2022
---	---	---

### PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDAD OCUPACIONAL

(Versión 01)

		 <small>INSTITUCIÓN EDUCATIVA "CANTÓN" UNIDAD DEL CANTÓN</small>
Estudiante Elaborado por	Estudiante Elaborado por	Gerente General Revisado y Aprobado por:



## INVESTIGACION DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDAD OCUPACIONAL

Código: OC-RRH-01  
Versión: 01  
Página: 2 de 7  
Fecha: 29.08.2022

<b>1. OBJETIVO</b>	Establecer los mecanismos para reportar, registrar e investigar los eventos no deseados relacionados al trabajo, con el fin de identificar las acciones a tomar y los responsables de la implementación.
<b>2. ALCANCE</b>	Aplica a todos los eventos y/o actividades en las operaciones e instalaciones de la Empresa <b>Green</b> S.A.C siendo de aplicación tanto para el personal propio, visitantes y contratistas
<b>3. RESPONSABLES</b>	Responsable de Proceso Responsable de Recursos Humanos Jefe de Operaciones
<b>4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS</b>	<p><b>SST:</b> Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p><b>Evento:</b> Hecho relacionado con el trabajo o tiene el potencial de conducir a lesión, enfermedad (sin importar severidad), fatalidad o contaminación ambiental. El término incluye: incidentes de SST (incluye incidentes peligrosos), incidentes ambientales, accidentes de trabajo, situaciones de emergencia y enfermedades ocupacionales.</p> <p><b>Incidente de SST:</b> Suceso acaecido en el curso del trabajo o con relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.</p> <p><b>Incidente Peligroso:</b> Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población</p> <p><b>Incidente Ambiental:</b> Suceso que puede ocasionar u ocasiona daños ambientales, por ejemplo: derrame, escape o descarga de un Material Peligroso, que no origina incendio, explosión, lesiones personales o muerte</p> <p><b>Situación de Emergencia:</b> Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de SST</p> <p><b>Accidente de Trabajo:</b> Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aún fuera del lugar y horas de trabajo.</p> <p>Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Leve:</b> Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.</li><li>• <b>Incapacitante:</b> Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Total, temporal:</b> Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; da se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.</li></ul></li></ul>



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

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

Yo, CESAR LORENZO TORRES SIME, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de ISO 45001:2018 para reducción de accidentes laborales en empresa de servicios instalación de alumbrado público - Huacho, 2022", cuyos autores son CARRASCO ESCALANTE CARLOS JOSE, HILARIO ROMANI JAZMINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 04 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CESAR LORENZO TORRES SIME <b>DNI:</b> 10470726 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5898-3052	Firmado electrónicamente por: CLTORRESS el 17- 12-2022 09:54:35

Código documento Trilce: TRI - 0472399