



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



### **[Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)**

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

**CONSTANCIA**

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR RIESGOS LABORALES EN UNA EMPRESA DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO ELÉCTRICO, PROVINCIA DE ICA, AÑO 2021”**

Presentado por:

**BACHILLER JUORR ANTONI ESPINOZA ONCOY**

ROL DEL AUTOR del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es PORCENTAJE DE SIMILITUD del 14% por el cual se otorga el calificativo de:

**APROBADO,**

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 08 abril de 2022

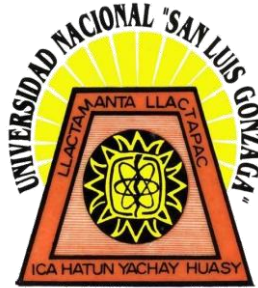


UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA DE ICA"  
FACULTAD DE ING. AMBI. Y SANITARIA - UNIDAD DE INVESTIGACION

Dr. **JUAN MARTIN HERRERA MANDEZ**  
Director de la Unidad de Investigación Científica  
Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”**  
**FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA**



**TESIS**

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA REDUCIR RIESGOS LABORALES EN  
UNA EMPRESA DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO  
ELÉCTRICO, PROVINCIA DE ICA, AÑO 2021”**

**Línea de Investigación: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles**

**PRESENTADO POR:**

**JUORR ANTONI ESPINOZA ONCOY**

**Asesor: Dr. Dante Fermín CALDERON HUAMANI**

**ICA – PERU**

**2022**

**“PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA REDUCIR RIESGOS  
LABORALES EN UNA EMPRESA DE INSTALACIÓN Y  
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO, PROVINCIA DE ICA,  
AÑO 2021”**

## **Dedicatoria**

A lo más sagrado de mi  
vida, mis padres.

## **Agradecimiento**

Primero agradecer a Dios por haber guiado nuestro camino como investigadores dándonos la fortaleza en todo momento.

## Índice de contenidos

Portada.	i
Dedicatoria.	iii
Agradecimientos	iv
Índice.	v
- Índice de tablas.	vi
- Índice de figuras.	vi
Resumen.	vii
Abstract.	viii
<b>CUERPO DEL INFORME FINAL</b>	<b>9</b>
I. Introducción.	9
II. Estrategia metodológica.	37
III. Resultados.	41
IV. Discusión.	48
V. Conclusiones.	49
VI. Recomendaciones.	50
VII. Referencias bibliográficas.	51
VIII. Anexos.	55

## **Índice de tablas**

Tabla 1: Lineamientos de OHSAS 18001: 2007	29
Tabla 2: Estructura OHSAS 18001: 2007	31
Tabla 3: Operacionalización de variables	37

## **Índice de figuras**

Figura 1: Ciclo de la mejora continua (PDCA)	27
--	----

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo “diseñar como la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021”. Asimismo, su metodología fue de tipo básico con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental transeccional descriptivo, por ello, la población estuvo constituida por todos los trabajadores de la empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica. Por consiguiente, se demostró la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicado a los riesgos laborales. Este valor fue de 0.01, el que es  $< 0.05$ ; por ello, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna. En definitiva, se comprobó que “la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021, ya que los riesgos laborales en la evaluación pre test (0.3124) siendo mayor a la media después (0.0615)”.

**Palabras clave:** Plan de seguridad y salud ocupacional, riesgos laborales.

## ABSTRACT

The objective of this research was to design as the proposal of an occupational health and safety plan to contribute to the reduction of occupational risks in an electrical installation and maintenance company, province of Ica, Year 2021. Likewise, its methodology was of a basic type with a quantitative approach and a non-experimental descriptive cross-sectional design, therefore, the population consisted of all the workers of the electrical installation and maintenance company, province of Ica. Therefore, the significance of the Wilcoxon test, applied to occupational risks, was highlighted. This value was 0.01, which is  $<0.05$ ; therefore, the null hypothesis is rejected, accepting the alternative hypothesis. In short, it was found that the proposal for an occupational health and safety plan contributes to the reduction of occupational risks in an electrical installation and maintenance company, province of Ica, Year 2021, since occupational risks in the pre-test evaluation (0.3124) being higher than the mean after (0.0615).

**Keywords:** Occupational health and safety plan, occupational hazards.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente las empresas sustentables con responsabilidad social deben de ‘desarrollar procesos de mejora sustentados en una gestión integral con impactos medibles en los resultados de calidad y productividad (ISO 9001), salud y seguridad en el trabajo (ISO 45001), el cuidado del medio ambiente (ISO 14001)’ (Velasco, 2017).

En las operaciones de con o sin tensión y en niveles de media y bajo voltaje, implica riesgos muy alto en los trabajadores que realizan estas actividades, asimismo en la instalación, mantenimiento y expansión del servicio eléctrico. Por lo que se hace necesario el conocimiento de cada uno de los trabajadores del objetivo de la SST y puedan ejecutar sus tareas de forma segura.

Por lo que, la investigación desarrollará una propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional, para la identificación y evaluación de los riesgos laborales para priorizarlos y controlarlos, y de esta manera reducir los accidentes e incidentes en la empresa de instalaciones y mantenimiento eléctrico en la provincia de Ica.

Para ello fue necesario estructurar la investigación de la siguiente manera: en el primer capítulo tenemos la Introducción, luego en un segundo capítulo la Estrategia metodológica. Seguido por un tercer capítulo de presentación de resultados que fueron discutidos en un cuarto capítulo para presentar las conclusiones en un quinto capítulo y finalmente las recomendaciones. Todo con su soporte bibliográfico y sus respectivos anexos.

En ese sentido, en el Perú “la SST está normada por la Ley 29783 Ley de SST y el D.S. 005-2012 Reglamento de SST, señala que las empresas públicas o privadas deben presentar los reportes de comportamientos inseguros, accidentes laborales, pero las empresas están incumpliendo la exigencia de la normativa, sumado a esta problemática es la informalidad de algunas empresas, no fomentan una cultura de prevención y la operación de sus

actividades no cumplen con la legislación, lo que determina que la información no permita tener una visión real de la problemática de la SST en el país”. Asimismo, las empresas de instalaciones y mantenimiento eléctrico están obligadas a cumplir con esta normativa de SST y de electricidad y el cumplimiento de estas directivas son por parte de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.

Muchos accidentes de trabajo fatales están relacionados con las industrias de energía eléctrica y las estadísticas señalan que se suceden en la etapa de generación, transmisión, distribución y mantenimiento de esta energía eléctrica. Por lo que el conocimiento de los riesgos laborales en estas empresas, permitirá reducir el número de accidentes e incidentes producidos por contacto directo con la energía eléctrica.

El conocimiento de los riesgos laborales a los que se encuentra expuesto el trabajador de este sector eléctrico, permitirá diseñar un Plan de SST, donde se establezcan las acciones, estrategias y plan de control sobre estos riesgos laborales.

Para mejorar esta problemática se planteó como **Problema principal** ¿Cómo la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021?

Y como **Problemas específicos** ¿Cuáles son los factores de riesgo eléctrico que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021? y ¿Cómo establecer las medidas de control de los riesgos eléctricos identificados a través de procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021?

Por consiguiente, como **objetivo general**, se propuso diseñar como la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021. Además como **objetivos específicos**,

Identificar los factores de riesgo eléctrico que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021, además, establecer las medidas de control de los riesgos eléctricos identificados a través de procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021.

Por ello la **justificación e importancia de la investigación**, se basa en autores como Chiavenato (1999) refiere que “un plan de seguridad es una responsabilidad de la línea de mando y función de staff, aplicar los medios materiales preventivos teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, la localización de la empresa (...)” (párr. 4).

Los riesgos eléctricos causan efectos negativos en la salud de los trabajadores que están en este sector y se constituye en los principales factores de riesgos laborales afectando la salud física, mental y el desempeño laboral, por lo que se hace necesario evaluar los riesgos identificando los puntos críticos de las actividades. Por la investigación elaborará una propuesta de un plan de SST para las actividades de instalaciones y mantenimiento eléctrico que debe estar basado en una practicidad y operatividad para la aplicación en la prevención y reducción de riesgos laborales y sustentados en la normatividad vigente.

Por ello esta investigación partió de los siguientes supuestos, donde la **hipótesis principal**, la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021. Además, como hipótesis específicas; “La identificación de los factores de riesgo eléctrico minimizará los accidentes laborales, que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021”, y, “El establecimiento de las medidas de control de los riesgos eléctricos identificados permitirá elaborar los procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021”.

Una vez justificado la investigación fue necesaria buscar investigaciones relacionadas al tema, empezando con los **antecedentes internacionales** donde se consideró autores como Felipe Londoño, A.y Gaviria López, E. (2018) “Programa de prevención de riesgos eléctricos en la empresa XYZ. Colombia. El autor indica que existe peligrosidad en el manejo de la electricidad y los riesgos que implica en la salud del trabajador, La investigación presenta una descripción de los factores de riesgo que se generan en esta empresa y propone medidas de prevención para realizar un control de ellos”.

Además, se tomó los aportes de Mariño (2013), con su investigación titulada “la gestión técnica de riesgo y su influencia en los accidentes laborales de la empresa PANECONS S.A. El autor desarrolla la implementación de un sistema de gestión ambiental, para lo cual tuvo que evaluar y controlar los factores de riesgo laborales. Determino que el 62% de trabajadores señalan que han sufrido algún tipo de incidente o accidentes en la jornada laboral. Concluye que con estos resultados la empresa tendría que realizar pagos económicos como multas, pensiones, sanciones, etc., generando, asimismo, pérdidas económicas en la organización”.

De igual forma se tuvo como **antecedentes** nacionales a investigadores como Bendezu (2019) quien mejoró “la implementación de la Ley N° 29783 Ley de SST, así como también, la implementación de las normas OHSAS 18001 y la norma sectorial RM 111-2013- MEM/DM. Con la finalidad de reconocer, evaluar y controlar los principales elementos de riesgo que puedan afectar la SST, así como también tener un trabajador más concientizado y comprometido con la seguridad y de esta manera tener una mejor productividad en la empresa. Por ello, la investigación fue descriptiva de diseño no experimental, finalmente, del estudio se estableció que la Identificación de Actividades Operativas Críticas es una actividad valiosa para identificar y controlar los peligros y riesgos que pueden repercutir negativamente en la seguridad y salud de los trabajadores. También es muy

importante que se identifique todos los posibles peligros y riesgos que los trabajadores pueden estar expuestos en el centro laboral y se realicen los controles adecuados para controlar los Factores de Riesgo de la organización”.

Loaiza (2011) quien desarrolló una “Propuesta de Plan de Seguridad y Salud ocupacional detallado, que cumpla con las normas y decretos vigentes para proyectos de obras civiles en proyectos mineros, basándose en el estándar internacional OSHAS 18001, asimismo, el estudio se basó en estadísticas de accidentes laborales, con el fin de tener más énfasis en los peligros más recurrentes. La fuente estadística se obtuvo de Aruntani. SAC, que es la empresa minera dueña del proyecto PAD 3, que guarda registros de construcciones de similar magnitud. Propone un método de evaluación, corrección y medidas preventivas para cada actividad del proceso constructivo. En definitiva, el éxito de un Plan de Prevención de Seguridad y Salud Ocupacional, como el presente, se basa directamente en la participación y dirección de la Alta Gerencia, como parte de la política empresarial, así como también en el conocimiento y participación que corresponde a cada trabajador de la empresa, en todos sus niveles”.

Maldonado (2020) quien planteó una “Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para contribuir a reducir los accidentes en el proceso de ejecución de obras de la Empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la Región Ayacucho del año: 2019”, asimismo, el estudio se desarrolló bajo un diseño descriptivo no experimental, por ello, la población estuvo conformado por 79 trabajadores que sufrieron incidentes y accidentes en la ejecución de las obras en el año 2019 de la Empresa Terrasoft S.A.C. de la Región de Ayacucho y una muestra de 15 trabajadores que sufrieron incidentes y accidentes en la ejecución de las obras de la Empresa Terrasoft S.A.C.,. Por consiguiente, “5 de cada 15 personas encuestadas respondieron que si saben que la empresa tiene un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo; 10 personas respondieron que no saben si la empresa cuenta con “un plan de seguridad y salud ocupacional”. Por último, se ha determinado en

el análisis de la información que en un plan de seguridad y salud ocupacional se puede identificar los peligros y riesgos antes del proceso de ejecución de las obras. Así lo demuestra la prueba de hipótesis estadístico realizado; cómo ( $\chi^2 = 10.65$ ) > ( $\chi^2 = 7.8147$ ) se acepta la HA; es decir, la implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional adecuada contribuye significativamente a mejorar los procesos de ejecución de una obra en el trabajo, al nivel de significancia de 0.05”.

Padilla Gutiérrez, D.C. (2017) “Evaluación de riesgos laborales para formular una normativa que mejore la seguridad en trabajos con tensión en sistemas de distribución hasta 33 Kv. Lima. El autor indica que las empresas de distribución deben elaborar sus procedimientos de trabajo para las actividades de mantenimiento eléctrico, porque actualmente los procedimientos están basados en recomendaciones extranjeras. La investigación evalúa los riesgos laborales en los trabajos con tensión en media tensión de los sistemas de distribución del Perú y presenta una norma que se aplicable en materia de SST para el tratamiento de riesgos laborales en el sub sector eléctrico”.

Guanilo y Huaman (2017) “Evaluación de factores de riesgos ocupacionales y propuestas de control de riesgos en las oficinas administrativas de la subgerencia operaciones oleoducto Norperuano en la ciudad de Piura. Concluyó que realizando la actualización de la matriz IPERC y sus respectivas medidas de control en las áreas evaluadas se han mejorado en un 44,62% en la identificación de peligros y evaluación de riesgo. Asimismo, diseñó y determinó un programa de capacitaciones para la empresa y los factores de riesgos ocupacionales disergonómicos, psicosociales y físicos identificados”.

Organizado los antecedentes de investigación, se sintetizó las **bases teóricas** relacionadas al tema de la siguiente manera:

### **Seguridad integral**

Según Chamochumbi (2014), “la seguridad integral es el conjunto de medidas

de prevención y control que tienen como objetivo fundamental cuidar al hombre. Asimismo, indica que la seguridad integral es importante debido a que es aplicable a todo lugar en donde se desenvuelve el hombre y la sociedad (en el hogar, en el comercio, en lugares de diversión, entre otros). La seguridad integral se basa en la prevención, que garantiza que los trabajadores laboren en un ambiente seguro y protegidos. Asimismo, la seguridad integral unifica diversos campos independientes, con el objetivo de proveer el bienestar de los trabajadores”.

La SST es la disciplina que se encarga de estudiar las “condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo (BSI 2007: 4), es decir las condiciones físicas, laborales, organizacionales en las que los trabajadores realizan sus funciones y que pueden influir negativamente en la seguridad de los trabajadores y factores como: Condiciones en el que se desarrolla el trabajo, medioambiente de trabajo, contaminantes, carga laboral, etc”.

Estas condiciones y factores negativos afectan la seguridad del trabajador, las cuales repercuten directamente en la salud de los trabajadores, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la palabra Salud, “como la capacidad de las personas para desarrollarse armónicamente en todos los espacios que afectan su vida”.

### **Seguridad Industrial**

De acuerdo a lo mencionado por Henao (2010), “la seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, destinadas a proteger la vida, salud e integridad física de las personas y a conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones de productividad”. Con lo anteriormente mencionado y complementado por lo descrito por Cortés (2012), “el objetivo de la seguridad industrial es la prevención y limitación de riesgos; así como la protección de accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna bienes o al medioambiente, derivados de la actividad industrial”.

### **Salud ocupacional.**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y a proteger la salud de los trabajadores, mediante la prevención, el control de las enfermedades y accidentes de trabajo, eliminando los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo” (Pérez, P.P& Gardey, A, 2008, Párr. 1).

En ese sentido es preciso aclarar que “las actividades de instalaciones y mantenimiento eléctrico muchas veces ponen a los trabajadores en condiciones y en situaciones de trabajo que podrían considerarse de alto riesgo. Esta calificación puede ser tanto como consecuencia de los procesos tecnológicos que se utilizan, como consecuencia de las características geográficas y el medio ambiente en el que se ubican los yacimientos mineros, los modos operativos en que se planifica y ejecuta el trabajo (tales como la duración y forma en que se organizan las jornadas o los turnos laborales), o aun por otros factores biológicos y psicosociales”.

Por unas u otras razones, la vida, la seguridad y la salud de los electricistas requieren de medidas preventivas especiales destinadas a protegerlos.

La realidad nacional respecto al punto de seguridad y salud ocupacional ha ido mejorando poco a poco gracias a las nuevas leyes y normas decretadas por el Estado, aunque solo algunas empresas como Aruntani han ido incluyendo un sistema integral de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Cabe resaltar que “la educación de los trabajadores eléctricos en promedio corresponde a personas con muy poca educación, algunos hasta en condiciones de analfabetos y otros apenas con los estudios secundarios finalizados o por finalizar. La necesidad de estos trabajadores por un ingreso económico rápido y necesario, la aleja de la educación, esto se ve reflejado cuando las empresas instituyen sus sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional, algunos trabajadores no comprenden o no pueden comprender esto” (Pérez, P.P& Gardey, A, 2008).

Evolución de las condiciones de seguridad y salud en las obras civiles con participación de electricistas

La seguridad y la salud en el trabajo (SST), “trata de la previsión y promoción de la salud de los colaboradores de la empresa, y tiene por finalidad mejorar las condiciones laborales, puesto que esto es de vital importancia, para un resultado eficiente, gozando de una buena salud física y mental”.

Según el Comité Mixto de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) “La salud ocupacional debe tener como objetivo la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y el bienestar social de los trabajadores en todas las ocupaciones, la prevención entre los trabajadores de las desviaciones de salud causados por sus condiciones de trabajo, la protección de los trabajadores en su empleo contra los riesgos resultantes de factores adversos a la salud; la colocación y el mantenimiento del trabajador en un entorno de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas y, para resumir: la adaptación del trabajo al hombre y cada hombre a su puesto de trabajo” (Maldonado, 2020).

En resumen, se puede decir que, “la Seguridad y Salud Ocupacional, es un conjunto de disciplinas y técnicas orientadas a identificar, analizar, evaluar y controlar los riesgos ocasionados en el trabajo, con el objetivo de evitar pérdidas en términos de lesiones, materiales, daños al medio ambiente y a la propiedad de trabajo” (Maldonado, 2020).

Un instrumento de innovación en las empresas que prestas servicios de instalación y mantenimiento eléctrico “ha sido la adopción voluntaria de sistemas de gestión, desde mediados de los noventa. Algunas empresas vinculan el concepto de excelencia empresarial con una política de prevención de riesgos y mejora de las condiciones de trabajo, a través de la implementación de sistemas de gestión integrados. Otras están adoptando sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo a partir de la contratación de consultoras nacionales e incluso internacionales en seguridad”. También se observa a empresas que están desarrollando sus propios sistemas de gestión sobre la base de un análisis estratégico

empresarial.

La introducción de estos sistemas de gestión en estos sectores supone el reto de cambiar una cultura tradicional, que en ciertas empresas (que no es el caso presente) aún permanece en lo que atañe a seguridad.

Las características que se pueden resumir de este enfoque tradicional son que la producción es lo más importante; los accidentes se consideran como parte del trabajo; los supervisores de línea no se encargan de la seguridad, que era asunto de un solo departamento; las empresas tenían programas de seguridad reactivos, tomándose medidas sólo después de ocurrido el accidente; se tenían sistemas de educación y entrenamiento ineficientes; y había actitudes tradicionales como la de que “así siempre lo he hecho y nunca me pasó nada”, o “tengo 15 años en este negocio y es mi manera de hacerlo”, o “los estándares y procedimientos son para los novatos”.

Además, la organización del trabajo resultaba piramidal, con una estructura jerárquica y vertical que limitaba la conformación de equipos de trabajo dinámicos e implicados en la corresponsabilidad. Este enfoque tradicional lo tuvieron empresas que, ante la necesidad legal de elaborar el Programa de seguridad e higiene, optaron por hacerlo de manera formal y rutinaria: una obligación más que cumplir regularmente, (reglamentos por parte del ingeniero de seguridad), y no como un instrumento para la gestión empresarial (como debería ser). “Tenemos que erradicar los conceptos anticuados de que la seguridad depende solo del Ingeniero de Seguridad y de los Trabajadores del Departamento de Seguridad”. Parte de este enfoque tradicional se traduce en una relación inadecuada entre la Gerencia General y los responsables de seguridad. Se plantea, como parte de un enfoque moderno, que “los Departamentos de Seguridad deben depender directamente del Gerente General, para así evitar las presiones que puedan ejercer el Jefe de Mina, el Jefe de Planta o el Superintendente General, para darle prioridad a la producción sobre la seguridad” (Loayza, 2011).

“Los nuevos reglamentos y normas de seguridad y salud ocupacional han

dado el pie para iniciar una conciencia de prevención de seguridad y salud; dependerá en el futuro cercano establecer bien estas bases en los trabajadores del sector eléctrico, ya que justo, este sector tiene un gran número de trabajadores con poca cultura y educación” (Loayza, 2011).

### **Importancia de la Seguridad y Salud Ocupacional**

La finalidad de dar importancia a la Seguridad y la Salud en el trabajo es porqué aún no se ha tomado conciencia ni se asumen medidas preventivas ni correctivas oportunamente en el trabajo; de acuerdo con Maldonado (2020) “La Seguridad en el Trabajo es uno de los aspectos más importantes de la actividad laboral. El trabajo sin las medidas de seguridad apropiadas puede acarrear serios problemas para la salud. En este sentido muchas veces la seguridad no se trata tan en serio como se debería; lo que puede acarrear serios problemas no sólo para los empleados sino también para los empresarios. La realización de determinadas tareas en los puestos de trabajo, puede llevar consigo aparejados algunos riesgos que desemboquen en un accidente de trabajo. En función de las características personales y profesionales del trabajador, de la naturaleza de las instalaciones, equipos y características del lugar de trabajo. Debemos tomar medidas para mejorar esta situación. Durante los últimos años los sindicatos han hecho prosperar la inclusión de los temas de seguridad laboral en la mayoría de los convenios laborales. Por estos motivos los Gobiernos llevan adelante una política más estricta en relación a la Seguridad en el Trabajo. Las estadísticas demuestran que un gran número de inspecciones laborales, acaban en sanciones por incumplir las medidas de seguridad”

En el blog de Prevenir.Com de (Maldonado, 2020) nos dice que: “En la actualidad son muchas las organizaciones que han decidido gestionar sus riesgos laborales mediante la implantación de un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo como parte de su estrategia de gestión de riesgos para adaptarse a los cambios legislativos y proteger a su plantilla. Un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo fomenta los entornos de trabajos seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y

seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general”

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (FACTS), en su publicación: “Las ventajas de una buena salud y seguridad en el trabajo” nos dice: “La salud y seguridad en el trabajo (SST) reporta ventajas a las empresas, además de constituir una obligación jurídica y social para ellas. Las empresas son conscientes de que la SST previene las lesiones y enfermedades profesionales de sus trabajadores, pero esta es además una parte importante del éxito” (Maldonado, 2020).

### **Instituciones vinculadas a la seguridad y salud**

Para Loayza (2011) “el marco institucional de la seguridad y salud en el trabajo está definido por la actuación del Estado como ente normativo y de control, y las organizaciones gremiales como nexo entre los trabajadores, los profesionales, los empresarios y el Gobierno”.

#### **- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE)**

Establece los reglamentos necesarios, “tiene la función de vigilar y coordinar con los demás sectores el cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad ocupacionales. Tiene a su cargo la administración del registro de empresas de alto riesgo, la supervisión del cumplimiento de lo reglamentado por el Seguro complementario de alto riesgo, y la aplicación de las sanciones a las empresas que incumplan lo dispuesto en la norma vigente”.

#### **- Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional:**

Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo. “Capacitar y orientar a empleadores y trabajadores. Promover el desarrollo del trabajo decente orientado hacia el control de las condiciones de seguridad en las obras de edificación. Además, investigar los accidentes reportados y la capacitación de los trabajadores a través de charlas solicitadas por el empleador”.

- ESSALUD:

Ha implementado, a partir de diciembre de 1992, el Programa Nacional de Salud Ocupacional, con la finalidad de cubrir las necesidades de los diferentes sectores productivos del país en materia de seguridad y salud en el trabajo. “Las Normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo asignan al ESSALUD la responsabilidad de registrar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”.

- Centros de Prevención de Riesgos de Trabajo (CEPRIT)

“Entidades especializadas en asistencia y asesoramiento técnico para el diseño e implementación de programas de control de factores de riesgo. Los CEPRIT cuentan con un equipo de profesionales, entre médicos, ingenieros, psicólogos, asistentes sociales y enfermeras, que analizan, evalúan y proponen alternativas de solución para el control de los riesgos presentes en el ambiente laboral”.

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

A través de la Dirección General de Vivienda y Construcción, ha propuesto recientemente “la Norma G.050 Seguridad durante la construcción. La actuación de las instituciones gremiales también ha tenido significación en lo referente al tema de la seguridad y salud en el trabajo”.

- Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO):

Ha creado la “Comisión de Productividad y Seguridad, conformada por representantes de las empresas constructoras destacadas en seguridad y prevención de accidentes, con la finalidad de dar cumplimiento a sus objetivos, la Comisión ha realizado una serie de cursos y conferencias, con la participación de organismos internacionales como la OIT, y especialistas extranjeros orientados a capacitar a electricistas y profesionales independientes en temas de seguridad y prevención de accidentes”.

## **Peligros y riesgos laborales**

En SST, es clave entender la relación de las palabras “Peligros y Riesgos”, con la consecución de los accidentes y enfermedades ocupacionales, según el Manual práctico para la implementación del estándar OHSAS 18001 define a la palabra Peligro como “fuente, situación o acto con potencial para causar daño, en términos de deterioro de la salud, a la propiedad, al ambiente del lugar de trabajo, o a una combinación de éstos” (Balcells, 2015, P. 13). La palabra Riesgo según esta misma fuente está definida como “Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud causado por éste” (Balcells, 2015, P. 13). De lo anterior se desprende, que el Riesgo es la materialización del Peligro, sumado a la magnitud o gravedad del daño ocasionado por la exposición a determinado Peligro.

La identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos, nos proporciona el grado de criticidad de los diferentes peligros identificados, con la finalidad que se tome una medida de acción, según la prioridad de los riesgos. Además, según el Artículo 21 de la Ley 29783, establece:

“Las medidas de prevención y protección dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se aplican en el siguiente orden de prioridad: Eliminación de los peligros y riesgos. Se debe combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual

- A. Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.
- B. Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
- C. Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador.
- D. En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma

correcta” (Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2011, art. 21).

### **Accidentes laborales**

Según DIGESA “Se considera accidente de trabajo, toda lesión orgánica o perturbación funcional causada en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo, por acción imprevista, fortuita u ocasional de una fuerza externa, repentina y violenta que obra súbitamente sobre la persona del trabajador o debida al esfuerzo del mismo” (2005, P. 30)

También se considera accidente de trabajo, “el que se ha ocasionado en el lugar de labores o con ocasión de este y/o durante el cumplimiento de órdenes o bajo el mando del empleador aún fuera de las instalaciones y de las horas de labores”.

Además, en el transcurso y después de la labor, “si el trabajador se encuentra en cualquiera de las instalaciones del empleador, aunque se trate de un lugar de bajo riesgo y finalmente en el que acaezca por acción de los mandos de la empresa o por terceras personas mientras desarrolla sus labores”.

Muchos accidentes eléctricos relacionados con el trabajo ocurren en las industrias de energía eléctrica y muy a menudo son fatales. Sin embargo, a nivel mundial, los accidentes eléctricos, indican una tendencia a la baja (Batra & Ioannides, 2001). Indica Rahmani & Khadem (2013), que ocurren “muchas muertes cada año en lugares de trabajo como las empresas de distribución de electricidad, algunas lesiones eléctricas son electrocución, descargas eléctricas y quemaduras. Por otro lado, el riesgo de electrocución, caídas, amputaciones de huesos rotos y lesiones por tensión son solo algunos ejemplos de los peligros que muchos trabajadores de la industria de la energía eléctrica enfrentan todos los días” (Washington State Department of Labor and Industries, 2018).

La National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), citado por Nunes (2015), “existen cinco categorías de trabajadores expuestos al riesgo eléctrico:

- A. Trabajadores que están expuestos con frecuencia a las líneas de alta tensión, como trabajadores de la red eléctrica; trabajadores de telecomunicaciones; y cortadores de árbol
- B. Técnicos de mantenimiento: profesionales en contacto directo con equipo energizado
- C. Trabajadores que realizan cargas suspendidas con grúas o incluso trabajadores de pie al lado de una grúa: actividades en las que puede ocurrir contacto de la grúa con la línea energizada.
- D. Profesionales y población en general: están expuestos a los equipos instalados incorrectamente o dañados
- E. Trabajadores de la construcción, servicios y comercio: expuestos en el manejo de equipos conductores, tales como: andamio móvil, escaleras de extensión de aluminio, regla de aluminio, hardware de construcción, etc”.

### **Prevención de accidentes eléctricos**

Indica la Washington State Department of Labor and Industries (2018), “para reducir la ocurrencia de accidentes en el sector eléctrico, se recomienda utilizar métodos de prevención:

- a. Programa de prevención de accidentes.
- b. Análisis de riesgos laborales
- c. Evaluación de riesgos por falta de EPP.
- d. Plan de Trabajo de protección contra caídas.
- e. Formación en reconocimiento y prevención de riesgos.
- f. Proporcionar un ambiente de trabajo seguro a los trabajadores”.

## **Plan de Seguridad**

Norma técnica G050 Seguridad durante la construcción (2010) “el plan de Seguridad y salud en el trabajo es un documento que contiene los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas durante la ejecución de un proyecto de construcción (...) (p.19)”. Chiavenato (1999) refiere que “un plan de seguridad es una responsabilidad de la línea de mando y función de staff, aplicar los medios materiales preventivos teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, la localización de la empresa (...)” (párr. 4).

Chiavenato (1999) refiere que “un plan de seguridad es una responsabilidad de la línea de mando y función de staff, aplicar los medios materiales preventivos teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, la localización de la empresa (...)” (párr. 4).

## **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.**

### **A. Sistema de gestión.**

Para entender el concepto de sistema de gestión primero se tiene que entender que es un Sistema. “Un sistema puede definirse como un conjunto de elementos que actúan armónicamente para la consecución de un objetivo. Cada elemento tiene definidas sus funciones (es decir, el tipo de actividad que le corresponde realizar) y sus relaciones con sus elementos restantes” (Castellá, 2002, P. 05).

Estas relaciones pueden ser verticales (jerárquica) o transversales, si las relaciones jerárquicas son débiles, las relaciones transversales o de coordinación debe funcionar o viceversa con el objetivo que el sistema funcione. Así mismo, un sistema puede ser eficiente y eficaz, esto depende de la consecución de los objetivos de sus elementos, diremos que un elemento es eficaz si logra los resultados deseados y diremos que ese mismo elemento es eficiente si logra optimizar los recursos asignados, a su vez estos elementos pueden constituir subsistemas dentro de un sistema, en el que la eficiencia del

sistema depende de la eficiencia y eficacia del desarrollo de las funciones esenciales de los subsistemas o elementos.

En cuanto al Sistema de Gestión. “Es una serie de procesos, acciones y tareas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (personas, procedimientos, estrategias, planes, productos, recursos, etc.) para lograr el éxito sostenido de una organización, es decir, disponer de capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes o beneficiarios, trabajadores, y de otras partes interesadas a largo plazo, de un modo equilibrado y sostenible” (Naranjo, 2015, P. 1)

La implementación de un sistema de gestión puede ayudar a las organizaciones:

- “Mejorar los procesos internos de la organización, mediante el manejo eficiente de recursos y eficacia en los objetivos.
- El manejo eficiente de recursos repercutirá positivamente en sus costos.
- Mejorar la satisfacción de sus clientes internos y externos a la organización.
- Gestionar de manera eficiente los riesgos, financieros, laborales y medioambientales”.

## **B. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.**

La OHSAS 18001 define al SGSSO como “parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos. Así mismo, de la definición de Sistema de Gestión se estableció que son elementos interrelacionados con el fin de establecer una política y objetivos orientados a obtener resultados positivos de SST. Además, la ISO 9000:2000 define a la palabra sistema como unión de elementos correlacionados e interactivos y a sistema de gestión como sistema que permite establecer una política y objetos”.

## **C. “Elementos del sistema de gestión OHSAS según la norma OHSAS 18001:2007”.**

### **C.1 Norma OHSAS 18001.**

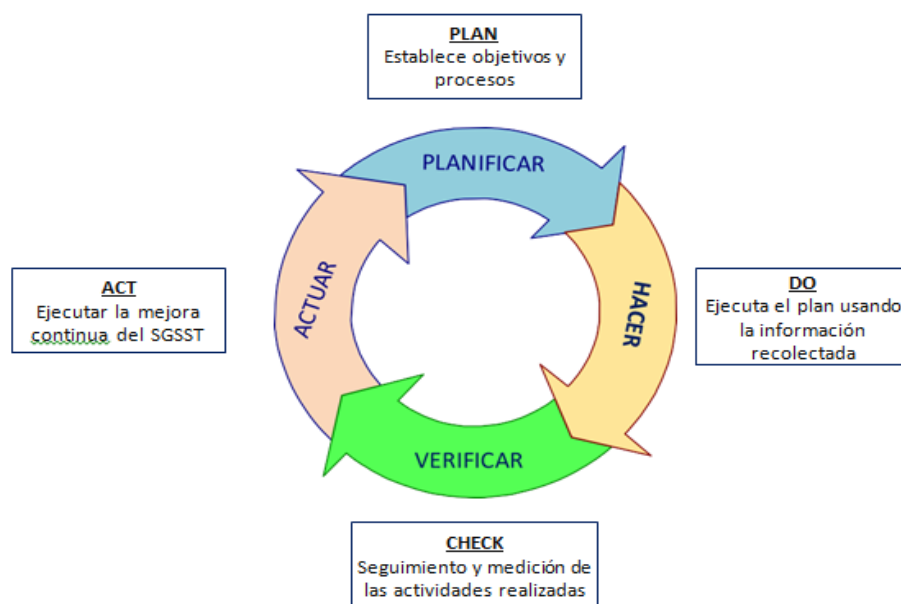
La Norma “OHSAS 18001(Occupational Health and Safety Assessment Series), es una serie de estándares de seguridad y salud ocupacional desarrollada de manera conjunta con las principales certificadoras del mundo, elaborada a partir de criterios establecidos por British Standard BS 8800 y es creada con el propósito de ser compatible con las normas de gestión ISO9001 e ISO 14001”, compartiendo fundamentos comunes basados en:

- El progreso continuo.
- El involucramiento de todos los integrantes de la organización.
- La observancia de las Normas obligatorias y/o voluntarias.

La “metodología del estándar OHSAS 18001 se basa en la mejora continúa desarrollado por Deming y Shewart, conocido como ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) o círculo de Gabo (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)”

#### **Figura 1**

*Ciclo de la mejora continua (PDCA)*



Fuente: OHSAS 18001 / Elaboración propia

La serie de normas OHSAS son representadas por tres documentos:

- “OHSAS 18001:2007: Especifica los requisitos que se deben considerar dentro de un sistema de gestión de seguridad ocupacional
- OHSAS 18002:2008: Especifica la orientación genérica como aplicar OHSAS 18001
- OHSAS 18003: Establece los criterios de auditoría de un SGSSO”.

La norma OHSAS 18001 “establece los lineamientos para implementar un SGSST, permitiendo a las empresas que formulen una política de SST de acuerdo a su realidad y tamaño, plantarse objetivos específicos, considerando los requisitos legales nacionales e internacionales, a su vez teniendo en consideración los riesgos inherentes a sus actividades”.

## C.2 Especificación de la Norma OHSAS 18001:2007.

Según Enríquez (2010), la norma OHSAS 18001 es un estándar voluntario publicado en 1999 por British Standards Institute (BSI). Con la finalidad de

proporcionar a las empresas un modelo de SGSST, en la que pueda identificar sus peligros y riesgos, requisitos legales, otros requisitos aplicables a su realidad. Así como, definir una política de SST, objetivos, estructura organizativa, procesos, programas, planes, recursos, etc. Las empresas que lo implementen lograrán una mejor productividad, controlar los peligros y riesgos que se exponen sus colaboradores mientras desarrollan sus funciones, una imagen de responsabilidad ante sus clientes y sociedad.

Esta norma es aplicable a cualquier empresa que desee:

- “Implementar, mantener y mejorar el desempeño del SGSST para reducir los factores de riesgos de sus actividades.
- Desarrollar una cultura de SST dentro de la organización.
- Aumentar la eficiencia y por ende reducir el potencial de accidentes, tiempo perdido por accidentes, con ello ser una empresa más productiva.
- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos legales y de aquellos afiliados de manera voluntaria por la organización.
- Mejorar la imagen de la organización ante sus trabajadores, clientes, sociedad y el estado, demostrando compromiso con la SST, de esta manera lograr la certificación si lo desea”.

### **C.3 Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007.**

La norma OHSAS 18001:2007 se divide en 6 principales bloques los que deben ser cumplidos, estos son detallados en el siguiente cuadro.

**Tabla 1**

*“Lineamientos de OHSAS 18001: 2007”*

<p>Requisitos generales</p>	<p>La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGSST, de acuerdo a los requisitos OHSAS, así como definir el alcance del SGSST.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inicialmente la organización realiza una revisión, para conocer el punto de partida y hacia dónde se dirige.</li><li>• Conocer cómo puede afectar a la organización la introducción de los requisitos OHSAS 18001.</li><li>• Cambios que necesite la política de SST y cómo se va gestionar los riesgos de SST.</li></ul>
<p>Política de SST</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece un sentido general de orientación y los principios de las acciones a tomar.</li><li>• Contempla las responsabilidades y la evaluación requerida por el proceso.</li><li>• Demuestra el compromiso de la alta dirección para la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo.</li></ul>

Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina los riesgos significativos de la organización mediante la identificación de peligros, la evaluación de los riesgos y la planificación de las acciones para controlar o reducir los efectos de éstos.</li> <li>• Implica la obligatoriedad de mantener actualizada la legislación relativa a la SST que es de aplicación a la organización.</li> <li>• Establece, implementa y mantiene los objetivos en SST y sus programas para poder alcanzar su consecución.</li> </ul>
Implementación y funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fija los recursos, funciones y responsabilidades, documentación y acciones a llevar a cabo en todos los aspectos del <u>SGSST</u> (competencia, formación y toma de conciencia, control operacional, situaciones de emergencia, consulta y participación, etc.)</li> </ul>
Verificación y acción correctiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los parámetros claves del rendimiento para dar cumplimiento a la política establecida de SST, con objeto que determinen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– La consecución de los objetivos.</li> <li>– La implementación y efectividad de los controles de riesgo.</li> <li>– La efectividad de los procesos de capacitación, entrenamiento y comunicación.</li> </ul> </li> </ul>
Revisión por la dirección	La alta dirección asume un compromiso con el sistema para cumplir con los objetivos propuestos y conseguir la mejora continua del SGSST.

Fuente: (Ballcell, 2014, P. 19-20)

La estructura del estándar comprende: Objetivos, programas, IPERC, evaluación del cumplimiento legal, documentación del sistema, comunicación con las partes interesadas, investigación de accidentes, etc. Detallados en la siguiente tabla.

**Tabla 2***“Estructura OHSAS 18001:2007”*

ITEM	NORMA OHSAS 18001: 2007
-	Introducción
1	Objeto y campo de aplicación
2	Publicaciones para consulta
3	Términos y definiciones
4	Requisitos del sistema de gestión de SST
4.1	Requisitos generales
4.2	Política de SST
4.3	Planificación
4.3.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos
4.4	Implementación y operación
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia
4.4.3	Comunicación, participación y consulta
4.4.4	Documentación
4.4.5	Control de documentos
4.4.6	Control operacional
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencia
4.5	Verificación
4.5.1	Seguimiento y medición del desempeño
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal
4.5.3	Investigación de incidentes, acción correctiva y acción preventiva
4.5.3.1	Investigación de incidentes
4.5.3.2	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
4.5.4	Control de los registros
4.5.5	Auditoria interno
4.6	Revisión por la dirección

Fuente: OHSAS 18001:2017

## **Marco conceptual.**

### **Accidentes laborales**

García (2008), define a los accidentes laborales como “daños derivados del trabajo” como enfermedades, patológicas o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

### **Concepto de Trabajo**

Indistintamente de las diferentes concepciones históricas acerca del trabajo, el trabajo es un medio de realización personal, valoración social, subsistencia, que se define como “todo lo que el hombre hace para su satisfacción, alegría y bienestar; toda la gama de actividades que satisfacen sus necesidades primarias, así como alcanzar la riqueza material y espiritual para el mismo, los suyos y su país” (Concepto definición, parr.3).

### **Concepto de Seguridad:**

Término usado a menudo en prevención de riesgos laborales que tiene muchas acepciones, que se define como. “[...] concepto que proviene del latín securitas hace foco en la característica de seguro, es decir, realiza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. Una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza” (Pérez & Gardey, 2008, parr.1).

### **Concepto de Salud**

Indistintamente de sus múltiples concepciones, el término Salud está definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como “la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social”. Entonces cuando nos referimos a Seguridad en el Trabajo o Seguridad Ocupacional nos referimos “al estado de bienestar del trabajador a nivel físico, mental y social, que pueden ser influidos negativamente sobre la salud del trabajador por los Factores de Riesgo no controlados por las organizaciones”.

### **Ergonomía.**

DIGESA lo describe a la ergonomía como “el conjunto de disciplinas y técnicas orientadas a lograr la adaptación de los elementos y medios de

trabajo al hombre, que tiene como finalidad hacer más efectiva las acciones humanas, evitando la posible fatiga, lesiones, enfermedades ocupacionales y accidentes laborales” (2005, P.29).

### **Generación de energía eléctrica**

“Es la transformación de algún tipo de energía en electricidad. La energía eléctrica puede ser generada de fuentes no renovables y de fuentes renovables (fuerza del agua, de los vientos, sol y biomasa de energía)” (Guimarães, 2013).

### **Higiene industrial.**

La Higiene Industrial se puede definir según American Industrial Hygiene Association (AIHA), del material de estudio del Programa de Especialización Seguridad Industrial dictado por la facultad Ingeniería Industrial de la UNMSM como: “Actividades dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad” (Bendezu, 2019).

### **Incidente laboral**

Cuando se habla de accidentes es necesario aclarar el termino Incidente, según la definición del D.S 055-2012-EM “Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo” (P. 24). Para la Norma OHSAS 18001 incidente es todo “suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, un deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad)”. Entonces, un accidente sería considerado como un incidente en el que existe un daño o una lesión a la persona y un Cuasi Accidente será considerado como un incidente en el que no hubo un daño a la persona, pero si la posibilidad que se genere un daño sobre el trabajador.

### **Riesgo**

Magaña (2006), citando a Mosby señala que, “Riesgo es el estado de vulnerabilidad de un individuo o una población frente a una enfermedad o

lesión en particular. Los factores que determinan el riesgo pueden ser ambientales o fisiológicos”.

### **Riesgos ocupacionales**

Ocupacional significa trabajo, empleo, oficio, por lo que Parra (2013) conceptualiza a los riesgos ocupacionales como “una amenaza potencial a la salud del trabajador, proveniente de una desarmonía entre el trabajador, la actividad y las condiciones inmediatas de trabajo que pueden materializarse y actualizarse en daños ocupacionales”. Según López (2006) “la condición de riesgo también se presenta cuando el trabajador realiza una labor determinada con un nivel de desconocimiento de normas de prevención de lesiones de cualquier tipo. Esto quiere decir que el riesgo puede disminuir en forma significativa si se tiene un conocimiento óptimo de las normas y las condiciones de prevención, lo cual hace altamente necesario que los trabajadores consideren como un componente esencial la capacitación constante”.

### **Riesgo Eléctrico**

Es “el posible contacto que tiene el cuerpo humano con la corriente eléctrica. Para ello se deben presentar las siguientes características” (Fundación para la prevención de riesgos laborales, s.f.)

### **Riesgos Laborales**

Cobos, (2010), señala la formación como un “proceso sistemático y planificado orientado a desarrollar los conocimientos en los trabajadores ayudando a prevenir los riesgos”.

### **Salud ocupacional**

“A través de la salud ocupacional se pretende mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas” (Henaó 2010: 33).

### **Terminología de SST.**

Con independencia de las definiciones establecidas en la Norma Sectorial de Electricidad R.M N° 111-2013-MEM/DM, Artículo 4°- Terminología y el Glosario de Términos del Reglamento de la Ley 29783.

### **MARCO LEGAL VIGENTE**

Según (Castellá, 2002), “el Perú como país está en la obligación de plantearse objetivos nacionales en prevención de accidentes, enfermedades relacionadas con el trabajo, reducir el límite permisible de exposición de los trabajadores a elementos de riesgo. Sin embargo, las empresas son las que imponen las condiciones de trabajo y por ende los riesgos que va estar expuesto sus colaboradores, dentro de ella como fuera intervienen trabajadores, mandos medios, proveedores, todos ellos están en la obligación de realizar prevención. Por ello, el conjunto de actividades a nivel nacional, en las diversas instancias del aparato estatal tienen el deber de exigir, como también hacer cumplir que la SST se realice, ello constituye la acción nacional de SST. A su vez, mediante la normativa de SST se da a conocer al empresario y a las empresas sus responsabilidades, como comunicar e informar a los trabajadores sus derechos y responsabilidades en SST, por otra parte, establecer funciones y responsabilidades de las entidades nacionales responsables de SST”.

- “Constitución Política del Perú 1993 (artículo 2 y artículo 59)”.
- “Decreto Supremo N° 019-2006-TR, Reglamento de la Ley de Inspección del Trabajo”.
- “Ley N° 29981, Ley que crea la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL), modifica la Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo”.
- “Decreto Supremo N° 002-2013-TR, Política Nacional de Seguridad y

Salud en el Trabajo”.

- “Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Modificatoria del Reglamento de Desarrollo de la Ley N° 29783”.
- “Decreto Supremo N° 012-2013, Modificatoria del Reglamento de la Ley de Inspección del Trabajo”.
- “Norma Técnica Peruana G.050, Seguridad Durante la Construcción”.
- “Reglamento de SSO en Minería, DS. N° 024-2016-MEN”.
- “NTP 399.009 Colores de Seguridad”.
- “NTP 399.010 Colores y señales de seguridad”.
- “NTP 399.010-1 Señales de Seguridad”.
- “Ley N° 29783 -Ley de seguridad y salud en el trabajo”.
- “D.S. N° 005-2012-TR con modificatoria D.S. N° 016-2016 TR (MINTRA, 2016). Artículo 33 y 86”.
- “D.S. 007-2007-TR y en la R.M. 510-2005/MINSA”.
- “Ley 26842 Ley General de Salud”
- “Ley N° 28806 Ley General de Inspección al trabajo y su Reglamento, D.S. N° 019-2006-TR”
- “Reglamento de seguridad y salud en el trabajo con electricidad RMN° 111-2013-MEM/DM”

## II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

### 2.1 Variables de la investigación

Es la “propiedad que pueden variar y que estas variaciones son capaces de medirse o ser observarse” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 105).

- **Variable Independiente:** Plan de seguridad y salud ocupacional.

- **Variable dependiente** Riesgos laborales

### 2.2 Operacionalización de variables

Es “un proceso metodológico que realizara la descomposición de la variable en sub-términos, llamados indicadores que pueden ser verificables y mediables en ítems” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 211).

**Tabla 3**

*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	INDICES
	<b>CONCEPTUAL</b>		
<b>Variable Independiente</b>	Chiavenato (1999) refiere que un plan de seguridad es una responsabilidad de la línea de mando y función de staff, aplicar los medios materiales preventivos teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, el ramo de actividad, la localización de la empresa (...) (párr. 4).	Gestión Operacion es Desempeño o Planificaci ón Procesos	Documentos
<b>Variable Dependiente</b>	García (2008), la ley de Prevención de Riesgos		Tiempo de trabajo

---

Riesgos laborales	Laborales, define a los accidentes laborales como “daños derivados del trabajo” como aquellas enfermedades, patológicas o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.	Índice de gravedad por el Número detrabajadores Riegos ocasionados por el uso de los Equipos Riegos por la jornada laboral
-------------------	---	--

---

### 2.3 TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Tipo:** “Es básico, enfoque cuantitativo, enmarcado dentro del paradigma positivista” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

**Nivel:** “Descriptivo, realizado en un tiempo y espacio determinado” (Baray, 2006) explica que la investigación descriptiva es la que “describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés”.

**Diseño:** Es “no experimental transeccional descriptivo, ya que solo se observará los fenómenos sin la manipulación deliberadamente de las variables” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 155)

### 2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 2.4.1 Población

La Población “es la totalidad de un fenómeno de estudio, que incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe

cuantificarse para un determinado estudio” (Tamayo, 2012, p. 180). La población estará constituida por todos los trabajadores de la empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica.

#### **2.4.2 Muestra**

La muestra “es el subconjunto de un grupo que corresponde a una denominada población” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 173). El tipo de muestra que se realizara en la investigación, “es estudiar todos los elementos de la población, por lo tanto, no se tomará una muestra”. (Supo, 2016).

### **2.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Los procesos de recopilación de datos son pertinentes para verificar las hipótesis o responder las interrogantes formuladas. (Arias, 2006, p. 67). “Los datos se recolectarán empleando las técnicas observacional y documental”. De acuerdo con Tamayo (2003), “la observación científica se da a partir de la selección intencionada de un fenómeno, mediante el uso del método científico. Asimismo, de acuerdo con el mencionado autor la técnica documental consiste en la revisión de documentos, manuales y revistas científicas o publicaciones consideradas como fuente de información”.

#### **Para la investigación se aplicaron:**

- Guía de observación: Para observar cómo el trabajador desarrolla en sus actividades de trabajo en la empresa de instalación y mantenimiento eléctrico
- Encuesta: como técnica para la recopilación de datos.
- Instrumento El cuestionario “son un conjunto de preguntas relacionado a las variables, la cual son formuladas y planteadas para la medición; resultando así las hipótesis” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 217) El instrumento que se aplicará en la presente investigación será la

Encuesta.

## **2.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de datos se realizó lo siguiente:

- “Diagrama de flujo del proceso
- Evaluación de riesgos de la actividad de estudio
- Procedimientos de trabajo”.

## **2.7 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican que “la aplicación de la estadística descriptiva, permitirá analizar los datos obtenidos por medio de un software la cual nos determinará como resultado, las dimensiones, indicadores y las variables del objeto de estudio”.

Los procedimientos estadísticos que se utilizó para el procesamiento de datos son: Medidas de resumen (frecuencias absolutas y relativas), gráficos de barras. Asimismo, se realizará un análisis de series temporales durante el periodo de estudio para los riesgos laborales y para el procesamiento de los datos el programa Excel.

### III RESULTADOS

#### A. Análisis Descriptivo

Evaluación pre y pos test de los riesgos laborales, es decir, evaluación antes y después de aplicar el Plan de seguridad y salud ocupacional

**Tabla 4**

*“Índice de gravedad por número de trabajadores”*

		Estadístico	Error estándar
“Índice de gravedad por número de trabajadores pre test”	Media	3,5413	,32348
	Mediana	3,2314	
	Desviación estándar	1,1247	
	Asimetría	,865	,628
	Curtosis	,597	1,27
“Índice de gravedad por número de trabajadores_post test”	Media	1,6489	,21847
	Mediana	1,62431	
	Desviación estándar	,9586	
	Asimetría	,178	,628
	Curtosis	-,479	1,127

La tabla 4, se presenta el “análisis descriptivo del Índice de gravedad por número de trabajadores, antes y después de la aplicación Plan de seguridad y salud ocupacional, donde la media en la evaluación pre test fue de 3,5413 y en el post test fue de 1,6489,

es decir, los índices de la gravedad de los riesgos laborales se redujeron notablemente, ya que la media se redujo en un 1,8924”.

**Tabla 5**

*Índice de riesgos laborales por el uso de los equipos de trabajo*

	Estadístico	Error estándar	
“Índice de riesgos laborales por el uso de los equipos de trabajo pre test”	Media	3,7812	,36210
	Mediana	3,1589	
	Desviación estándar	1,1456	
	Asimetría	,7892	,632
	Curtosis	,612	1,185
“Índice de riesgos laborales por el uso de los equipos de trabajo post test”	Media	1,5496	,25478
	Mediana	1,6354	
	Desviación estándar	,83598	
	Asimetría	,168	,632
	Curtosis	-,454	1,2154

La tabla 5, se presenta el análisis descriptivo del “Índice de riesgos laborales por el uso de los equipos, antes y después de la aplicación Plan de seguridad y salud ocupacional, donde la media en la evaluación pre test fue de 3,7812 y en el post test fue de 1,5496, es decir, los índices de los riesgos laborales por el uso de equipos de trabajo se redujeron notablemente, ya que la media se redujo en un 2,2316”.

**Tabla 6***“Índice de riesgos por las jornadas de trabajo”*

	Estadístico	Error estándar	
“Índice de riesgos por las jornadas de trabajo pre test”	Media	3,1282	,31458
	Mediana	3,1288	
	Desviación estándar	1,3685	
	Asimetría	,254	,637
	Curtosis	,2145	1,232
“Índice de riesgos por las jornadas de trabajo_post test”	Media	1,3215	,26418
	Mediana	1,8974	
	Desviación estándar	,754982	
	Asimetría	,168	,623
	Curtosis	-,449	1,5846

La tabla 6, se presenta el “análisis descriptivo del Índice de riesgos por las jornadas laborales, antes y después de la aplicación Plan de seguridad y salud ocupacional, donde la media en la evaluación pre test fue de 3,1282 y en el post test fue de 1,3215, es decir, los índices de los riesgos laborales por las jornadas trabajo se redujo notablemente, ya que la media se redujo en un 1,8067”.

## B. Análisis inferencial

### Contrastación de hipótesis general

- Ho: La propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional no contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021.
- Ha: “La propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021”.

**Tabla 7**

Comprobación de hipótesis general con Wilcoxon

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
“Riesgos Laborales_pre test”	18	,3124	,07512	,14	,38
“Riesgos Laborales_post test”	18	,0615	,05987	,00	,17

En la tabla 7, muestra la comparación de medias de los riesgos laborales antes de aplicar la “propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional y después de aplicar este plan, comprobándose que los riesgos laborales en la evaluación pre test (0.3124) siendo mayor a la media después (0.0615), por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna”.

Para confirmar este análisis prueba de Wilcoxon a los riesgos laborales en la evaluación pre test y en la evaluación post test. Por ello, la regla de decisión es:

- “Si  $p\text{-valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p\text{-valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula”

### Tabla 8.

#### *Estadística de prueba Wilcoxon para los riesgos laborales*

Z	-3,023 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,001

En la tabla 8, muestra la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicado a los riesgos laborales. “Este valor fue de 0.01, el que es  $< 0.05$ ; por ello, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna”.

### Contrastación de hipótesis específica 1

- Ho: La identificación de los factores de riesgo eléctrico no minimizara los accidentes laborales que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021.
- Ha: “La identificación de los factores de riesgo eléctrico minimizara los accidentes laborales que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021”.

### Tabla 9

#### *Comprobación de hipótesis específica 1 con Wilcoxon*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
“Accidentes Laborales_pre test”	18	,3224	,07589	,13	,39
“Accidentes laborales_post test”	18	,0689	,04985	,00	,18

En la tabla 9, se muestra la “comparación de medias de los accidentes laborales antes de aplicar la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional y después de aplicar este plan, comprobándose que accidentes laborales en la evaluación pre test (0.3224) es mayor a la media después (0.0689), por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna”.

Para confirmar este análisis se aplicó la prueba de Wilcoxon a los accidentes laborales en la evaluación pre test y en la evaluación post test. Por ello, la regla de decisión es:

- “Si  $p\text{-valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p\text{-valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula”

### **Tabla 10**

*Estadística de prueba Wilcoxon para accidentes laborales*

Z	-3,018 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

En la tabla 10, muestra la “significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicado a los accidentes laborales. Este valor fue de 0.00, que es  $< 0.05$ ; por ello, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna”.

### **Contrastación de hipótesis específica 2**

- Ho: El establecimiento de las medidas de control de los riesgos eléctricos identificados no permitirá elaborar los procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021.
- Ha: “La identificación de los factores de riesgo eléctrico minimizara los accidentes laborales que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021”.

**Tabla 11***“Comprobación de hipótesis específica 2 con Wilcoxon”*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
“Accidentes Laborales_pre test	18	,1234	,03912	,14	,36
Accidentes laborales_post test”	18	,4212	,06145	,03	,16

En la tabla 11, se muestra la “comparación de medias de los accidentes laborales antes de aplicar la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional y después de aplicar este plan, comprobándose que el nivel de los procedimientos estándares en la evaluación pre test (0.1234) es menor a la media después (0.4212), por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna”.

Para confirmar este análisis “se aplicó la prueba de Wilcoxon al nivel de los procedimientos estándares en la evaluación pre test y en la evaluación post test”. Por ello, la regla de decisión es:

- “Si  $p\text{-valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p\text{-valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula”

**Tabla 12***“Estadística de prueba Wilcoxon para accidentes laborales”*

Z	-3,121 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,003

En la tabla 12, muestra la “significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicado al nivel en la elaboración en los procedimientos estándares. Este valor fue de 0.03, que es < 0.05; por ello, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna”.

#### **IV. Discusión de resultados**

En relación a la hipótesis general, se ha comprobado que “la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021. Resultados que concuerdan con Escalante (2020) quien elaboró un Plan de seguridad y salud ocupacional que permitió reducir los riesgos laborales en un 20,75%”.

En relación a la hipótesis específica 1, se comprobó que “la identificación de los factores de riesgo eléctrico minimizara los accidentes laborales que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021. Coincidiendo con Escalante (2020) quien después de aplicar un Plan de seguridad y salud ocupacional se demostró una reducción en el índice de accidentes laborales desde 1.8642 a un 0.4183; lo significó una disminución de 1.4459”.

En relación a la hipótesis específica 2, se ha comprobado que el “establecimiento de las medidas de control de los riesgos eléctricos identificados permitirá elaborar los procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021. Coincidiendo con Escalante (2020) donde sostuvo que aplicar un Plan de seguridad y salud ocupacional charlas permite la identificación y análisis de los riesgos potenciales en las labores y se determine la forma segura de ejecución conforme a procedimientos estándares o considerados como correctos”.

## **V. Conclusiones**

Se ha comprobado que “la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021, ya que los riesgos laborales en la evaluación pre test (0.3124) siendo mayor a la media después (0.0615)”.

Se comprobó que la identificación de “los factores de riesgo eléctrico minimizara los accidentes laborales que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021, ya que los accidentes laborales en la evaluación pre test (0.3224) es mayor a la media después (0.0689)”.

Se ha comprobado que “el establecimiento de las medidas de control de los riesgos eléctricos identificados permitirá elaborar los procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, año 2021, ya que los procedimientos en la evaluación pre test (0.1234) es mayor a la media después (0.4212)”.

## **VI. Recomendaciones**

Para que el plan de seguridad y salud ocupacional se mantenga vigente a través del tiempo, “es primordial realizar auditorías internas que permitan el establecimiento de las no conformidades y conformidades a fin de prevenir cualquier incidente relacionado a las actividades operativos de los trabajadores de las empresas eléctricas”.

Renovar y aplicar constantemente la matriz IPERC, con capacitaciones que permitan a los trabajadores comprender y aportar a la aplicación de esta matriz.

Realizar supervisiones periódicas de los EPP's y en campo, además, se recomienda “la verificación del formato de seguridad, que deben ir de la mano del análisis de trabajo seguro (ATS) y procedimientos de trabajo seguro (PTS)”.

Fomentar, “la socialización de esta investigación, en especial, la promoción del marco metodológico que permitan realizar investigaciones en beneficio de la reducción de riesgos laborales para los trabajadores”.

## VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Agencia de Noticias UN. (2016). Preocupante cifra de muertes por electrocuciones en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.  
[http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/preocupante-cifra-de-muertes-por electrocuciones-en-colombia.html](http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/preocupante-cifra-de-muertes-por-electrocuciones-en-colombia.html)
2. Arias, G. (2006). El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología científica. (6° ed.) Caracas: EPISTEME
3. Bellido O. (2012). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Madrid: Elsevier.
4. Brioso, X. (2008). Modelo de un plan de seguridad, salud y medio ambiente. (1rd ed.). Boletín Informativo de Aceros Arequipa. Lima, Perú.
5. Chamochumbi, C. (2014). Seguridad e higiene industrial. Lima: Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilazo de la Vega.
6. Cortés, J. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo. (9a ed.). Madrid, España: Editorial Tébar.
7. Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril del 2012.
8. EPM, (2011). Análisis de riesgos eléctricos plan de evaluación de riesgos.<https://www.epm.com.co/site/Portals/3/Users/037/093/293/RA8-016.pdf?ver=2018-02-21-073538-097>
9. Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, L. (2014). Metodología de la Investigación. (6° ed.)México: INTERAMERICANA EDITORES

10. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 20 de agosto del 2011.
11. Páramo, P. & Bueno, C. (2018). Tendencias legislativas en seguridad y salud en el trabajo con enfoque preventivo. Ginebra, Suiza: Organización Internacional del Trabajo.
12. Reglamento Ministerial N° 050-2013-TR, Aprueban los formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 14 de marzo del 2013.
13. Loaiza, E. (2011). *“Plan de prevención de riesgos en seguridad y salud ocupacional para la obra del proyecto Tucari, pad 3 de lixiviación”*. (Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma) [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2161/loayza\\_ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2161/loayza_ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
14. Bendezu, D. (2019). *Propuesta de mejora de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en la Ley 29783, la Norma OHSAS 18001, la Norma Sectorial RM 111-2013- MEM/DM, para reducir los accidentes laborales en una empresa de mantenimiento e instalaciones eléctricas*. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos) [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11193/Bendezu\\_rd.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11193/Bendezu_rd.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
15. Maldonado, J. (2020). *Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para contribuir a reducir los accidentes en el proceso de ejecución de obras de la empresa Terrasoft Contratistas S.A.C. de la región Ayacucho del año 2019*. (Tesis de pregrado, Universidad Continental)

[https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10382/1/V\\_FIN\\_108\\_TI\\_Maldonado\\_Laurente\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10382/1/V_FIN_108_TI_Maldonado_Laurente_2020.pdf)

16. British Standard Institution( BSI).(2007) OHSAS 18001:2007 – Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Autor. Reino Unido.
17. Pérez Porto, J.& Gardey, A. (2008). Concepto de Seguridad. Recuperado de <https://definicion.de/seguridad/>
18. Balcells Dalmau, G. (2015). Manual práctico para la implementación del estándar OHSAS 18001. Madrid: FREMAP.  
<https://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.019%20-%20Manual%20implantacion%20OHSAS%2018001.pdf>
19. Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (20 de Agosto de 2011). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú: Congreso de la república.
20. Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). (2005) Manual de Salud Ocupacional. Lima, Perú: Autor.
21. Castellá, J. L. (2002). Guía de Introducción a los Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/introduccion.pdf>
22. Naranjo, F.J. (2015). Sistema de Gestión: Valor estratégico de las organizaciones. Seidor Blog.  
<http://blog.seidor.com/infraestructura/sistemas-de-gestion-valor-estrategico-de-las-organizaciones/>
23. Enríquez Palomino, A (2010) & Sánchez Rivero, J.M. La Norma OHSAS 18001 Utilidad y Aplicación Práctica (2da. ed.). FC Editorial.
24. Concepto de finicion de (2018). Definición de Trabajo.

<https://conceptodefinicion.de/trabajo/>

25. D.S. N° 055-2012-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería.

## **VIII. ANEXOS**

**Anexo 01. Matriz de consistencia**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>MARC O TEÓRIC O</b>	<b>MÉTODOS</b>
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b> ¿Cómo la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico ,provincia de Ica, Año 2021?</p> <p><b>PROBLEMAS</b></p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Diseñar como la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico ,provincia de Ica, Año 2021.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</b></p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL:</b> La propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional contribuye a la reducción de riesgos laborales en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico ,provincia de Ica, Año 2021.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECIFICOS:</b></p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  VI = Plan de seguridad y salud ocupacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad ocupacional</li> <li>• Accidente de trabajo</li> <li>• Riesgos laborales</li> <li>• Plan de seguridad y salud</li> </ul>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> N : Básico de enfoque cuantitativo</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b> Descriptivo</p> <p><b>DISEÑO DE</b></p>

<p><b>ESPECIFICOS</b></p> <p>1. ¿Cuáles son los factores de riesgos eléctrico que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021?</p> <p>2. ¿Cómo establecer las medidas de control de los riesgos eléctricos a través de procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021?</p>	<p>1. Identificar los factores de riesgos eléctrico que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021.</p> <p>2. Establecer las medidas de control de los riesgos eléctricos a través de procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021</p>	<p>1. La identificación de los factores de riesgo eléctrico minimizara los accidentes laborales que se presentan en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021.</p> <p>2. El establecimiento de las medidas de control de los riesgos eléctricos identificados permitirá elaborar los procedimientos estándares en una empresa de instalación y mantenimiento eléctrico, provincia de Ica, Año 2021.</p>	<p><b>VARIABLE DEPENDIENT</b></p> <p><b>E:</b></p> <p>VD =</p> <p>Riesgos laborales</p>	<p>Ocupaciona 1</p>	<p><b>LA INVESTIGACIÓN</b></p> <p><b>N</b></p> <p>No experimental, transeccional descriptivo</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>Trabajadores de la empresa de instalación y mantenimiento eléctrico de la provincia de Ica.</p>
--	---	--	---	-------------------------	--

**Anexo 02. Formato de ficha de Campo**

Fecha:

Observador (a):

<b>Hora</b>	<b>Lugar</b>	<b>Descripción de lo que se observa</b>	<b>Interpretación o punto de vista</b>

**RELACION DE LAS ACTIVIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO AÑO 2021**

<b>PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2021</b>													
<b>Actividad</b>	<b>Unidades Operativas</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
<b>Sistema de mantenimiento</b>													
<b>Inspecciones</b>					1	1					1		
<b>Observaciones</b>					1	1					1		
<b>Sistema de Distribución</b>													
<b>Inspecciones</b>					3	1	3			3			
<b>Observaciones</b>					3	1	3			3			
<b>Sistema de Comercialización</b>													
<b>Inspecciones</b>					3	1	3			3			
<b>Observaciones</b>					3	1	3			3			

Actividad	Unidades Operativas	Frecuencia											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Mediciones de Puesta a Tierra													1
Exámenes médicos ocupacionales													1
Recargo y mantenimiento de equipos contra incendio					P	P	P	P	P	P	P	P	P
Difusión de artículos sobre seguridad en vitrinas y vía e-mail					1	1	1	1	1	1	1	1	1
Reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo					1	1	1	1	1	1	1	1	1
Reuniones del Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo					1		1		1		1		1
Difusión de ASTs							1			1			1
Reportar a Osinergmin la Estadística de los Accidentes					1			1			1		
Actualización del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo											1		

## Anexo 4

### Trabajadores electricistas

