

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

---

**PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL  
SUBPROCESO DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES DE LA EMPRESA  
ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.**

---

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

**Autor**

Salazar Ayala Paúl Hernán

**Tutor**

Mg. Buele León Jorge Luis

AMBATO–ECUADOR

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Yo, Paúl Hernán Salazar Ayala, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre “PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SUBPROCESO DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.”, como requisito para optar al grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 20 días del mes de marzo de 2023, firmo conforme:

Autor: Paúl Hernán Salazar Ayala

Firma: .....

Número de Cédula: 0603804014

Dirección: Chimborazo, Riobamba, Maldonado, Ciudadela Automodelo Juan de Velasco.

Correo Electrónico: paul\_ldu@hotmail.es

Teléfono: 0996817188

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SUBPROCESO DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.” presentado por Paúl Hernán Salazar Ayala, para optar por el Título de Ingeniero Industrial,

### **CERTIFICO**

Que dicho Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

Ambato, 24 de febrero de 2023

.....

Mg. Buele León Jorge Luis

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Integración Curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 20 de marzo de 2023

Tlgo. Paúl Hernán Salazar Ayala  
060380401-4

-

## **APROBACIÓN DE LECTORES**

El Trabajo de Integración Curricular ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SUBPROCESO DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A., previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo de Integración Curricular.

Ambato, 20 de marzo de 2023

.....

PhD. Pedro Fernando Escudero Villa.

LECTOR

.....

Mg. Lorena Elizabeth Cáceres Miranda

LECTORA

## **DEDICATORIA**

*A mi madre, María Teresa Ayala Villacrés*

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi madre, María Teresa Ayala Villacrés*

## INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN PARA EL REPOSITORIO DIGITAL.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE LECTORES .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO .....	14
ABSTRACT.....	16

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN.

Introducción .....	18
Antecedentes .....	20
Justificación.....	21
Objetivos .....	23
Objetivo General .....	23
Objetivos Específicos.....	23

## **CAPÍTULO II**

### **INGENIERÍA DEL PROYECTO.**

Diagnóstico de la situación actual de la empresa:.....	24
Área de estudio.....	25
Modelo operativo .....	26
Desarrollo del modelo operativo .....	26
Generalidades de la empresa .....	27
Misión .....	27
Visión .....	28
Organigrama.....	28
Metodología .....	28
Levantamiento de información .....	28
Investigación de campo.....	33
Encuesta	34
Identificación de puestos de trabajo.....	46
Evaluación de riesgos bajo la metodología GTC-45.....	46

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS.**

Presentación de la propuesta .....	48
Procedimiento de información documentada.....	49

Procedimiento para la instalación de nuevo servicio y modificación de un existente y procedimiento para el retiro del servicio .....	50
Formatos de inspección.....	52
Procedimiento para realizar auditorías al SGSST .....	53
Procedimiento para acciones correctivas .....	53
Procedimiento de mejora continua.....	54
Procedimiento de gestión de riesgos .....	55
Resultados esperados .....	56
Cronograma de actividades .....	57
Análisis de costos.....	58
Cronograma valorado de componentes y actividades.....	58
Curva S.....	60

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Conclusiones .....	62
Recomendaciones.....	63
BIBLIOGRAFÍA .....	64
ANEXOS .....	68

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Área de estudio.....	25
<b>Tabla 2</b> Resumen de cumplimiento de la cláusula 4 .....	29
<b>Tabla 3</b> Resumen de cumplimiento de la cláusula 5 .....	29
<b>Tabla 4</b> Resumen de cumplimiento de la cláusula 6 .....	30
<b>Tabla 5</b> Resumen de cumplimiento de la cláusula 7 .....	30
<b>Tabla 6</b> Resumen de cumplimiento de la cláusula 8 .....	31
<b>Tabla 7</b> Resumen de cumplimiento de la cláusula 9 .....	31
<b>Tabla 8</b> Resumen de cumplimiento de la cláusula 10 .....	31
<b>Tabla 9</b> Promedio general de cumplimiento .....	32
<b>Tabla 10</b> Personal operativo .....	34
<b>Tabla 11</b> Interrogante N°15 .....	44
<b>Tabla 12</b> Cronograma de actividades .....	57
<b>Tabla 13</b> Cronograma valorado de componentes y actividades .....	58
<b>Tabla 14</b> Datos de avance planificado.....	60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Accidentes de trabajo .....	19
<b>Gráfico 2</b> Análisis FODA EERSA .....	24
<b>Gráfico 3</b> Diagrama de red .....	26
<b>Gráfico 4</b> Estructura organizacional.....	28
<b>Gráfico 5</b> Árbol de problemas .....	33
<b>Gráfico 6</b> Interrogante N°1.....	35
<b>Gráfico 7</b> Interrogante N°2.....	35
<b>Gráfico 8</b> Interrogante N°3.....	36
<b>Gráfico 9</b> Interrogante N°4.....	37
<b>Gráfico 10</b> Interrogante N°5.....	37
<b>Gráfico 11</b> Interrogante N°6.....	38
<b>Gráfico 12</b> Interrogante N°7.....	39
<b>Gráfico 13</b> Interrogante N°8.....	39
<b>Gráfico 14</b> Interrogante N°9.....	40
<b>Gráfico 15</b> Interrogante N°10.....	40
<b>Gráfico 16</b> Interrogante N°11.....	41
<b>Gráfico 17</b> Interrogante N°12.....	42
<b>Gráfico 18</b> Interrogante N°13.....	42
<b>Gráfico 19</b> Interrogante N°14.....	43
<b>Gráfico 20</b> Interrogante N°15.....	44
<b>Gráfico 21</b> Interrogante N°16.....	45
<b>Gráfico 22</b> Interrogante N°17.....	46
<b>Gráfico 23</b> Curva S.....	61

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO A:</b> Check list - Norma ISO 45001:2018 .....	69
<b>ANEXO B:</b> Identificación de puestos de trabajo .....	77
<b>ANEXO C:</b> Matriz de riesgos .....	81
<b>ANEXO D:</b> Encuesta al personal operativo de la EERSA.....	83
<b>ANEXO E:</b> Procedimientos de trabajo seguro.....	87

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:** PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SUBPROCESO DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.

**AUTOR:** Paúl Hernán Salazar Ayala

**TUTOR:** Mg. Buele León Jorge Luis

**RESUMEN EJECUTIVO**

La seguridad industrial es la base para la minimización de los riesgos existentes en las empresas, por lo que, se ha establecido dentro del marco legal y sobre el fundamento de la Constitución de la República del Ecuador, cláusula tercera, art. 326, apartado 5, “toda persona tiene el privilegio a llevar a cabo sus labores en un ambiente apropiado que asegure su bienestar” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008, pág. 101), en este sentido, dentro del trabajo de titulación denominado “Propuesta de aplicación de la Norma ISO 45001:2018 en el subproceso de acometidas y medidores de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A.” se ha planteado como objetivo proponer la aplicación de la norma mediante el desarrollo de procedimientos, que buscan minimizar los riesgos existentes dentro del subproceso y a la vez, efectuar los requisitos legales aplicados en el Ecuador. El estudio parte con el levantamiento de información mediante el empleo de la lista de validación de la norma, en donde se evidencia que en la actualidad la EERSA tiene un índice de cumplimiento de los requisitos del 35%, adicional, se desarrolló la matriz de riesgos bajo el formato de la Guía Técnica Colombiana-45, los resultados preliminares evidencian que los operarios permanentemente se encuentran en situaciones de riesgo. Mediante la aplicación de los parámetros de seguridad, calidad y medio ambiente, se desarrollan siete procedimientos. Con la aprobación de los directivos se recomienda que estos procedimientos sean socializados con el personal del subproceso en cuestión para que sea implementado, de la misma manera, es necesario fortalecer las inducciones de trabajo seguro de forma semanal,

a manera de dar una retroalimentación a los procedimientos. Por esto se plantea un cronograma de implementación el cual asegura que los resultados esperados se cumplan y que los procesos mejoren.

### **Descriptores**

Norma ISO 45001:2018, GTC-45, Empresa Eléctrica Riobamba S.A., sub proceso acometidas y medidores.

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:** PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SUBPROCESO DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.

**AUTOR:** Paúl Hernán Salazar Ayala

**TUTOR:** Mg. Buele León Jorge Luis

**ABSTRACT**

Industrial safety is the base for the minimization of existing risks in companies, therefore, it has been established within the legal framework and based on the Constitution of the Republic of Ecuador, third clause, art. 326, paragraph 5, "everyone has the privilege to carry out their work in an appropriate environment that ensures their welfare" (National Assembly of Ecuador, 2008, p. 101), in this sense, within the degree work called "Proposal for the application of the ISO 45001:2018 Standard in the subprocess of connections and meters of Empresa Eléctrica Riobamba S.A." has been proposed as an objective to propose the application of the standard through the development of procedures, which seek to minimize the existing risks within the subprocess and at the same time, to carry out the legal requirements applied in Ecuador. The study starts with the collection of information through the use of the validation list of the standard, which shows that EERSA currently has a 35% compliance rate with the requirements. In addition, a risk matrix was developed under the format of the Colombian Technical Guide-45, the preliminary results show that operators are permanently in risk situations. Seven procedures were developed through the application of safety, quality and environmental parameters. With the approval of the directors, it is recommended that these procedures be socialized with the personnel of the subprocess in question so that they can be implemented; likewise, it is necessary to strengthen the safe work inductions every week, in order to provide feedback on the procedures. For

this reason, an implementation schedule is proposed to ensure that the expected results are achieved and that the processes improve.

**Keywords**

ISO 45001:2018 Standard, GTC-45, Empresa Eléctrica Riobamba S.A., sub process connections and meters.

## **CAPÍTULO I**

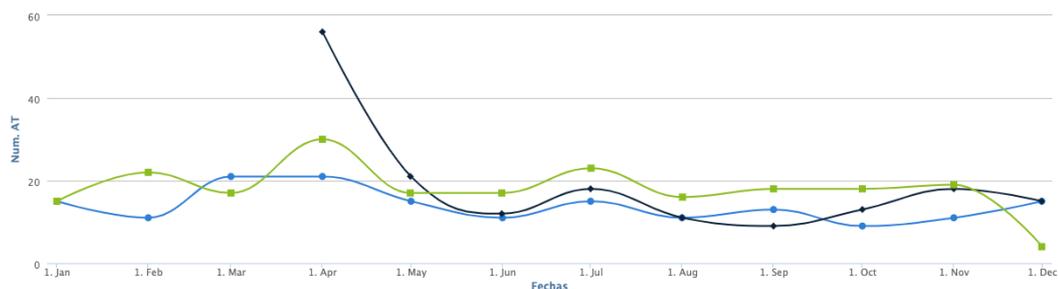
### **INTRODUCCIÓN**

#### **Introducción**

Con el pasar del tiempo la seguridad industrial se ha implementado en las industrias de carácter obligatorio, y con el fin de conservar la integridad de los trabajadores se han desarrollado medidas de chequeo como la eliminación y sustitución del riesgo, controles de ingeniería y administrativos y la implementación de equipo de protección personal. Según ISO Tools (2018), la Seguridad Industrial se encamina principalmente en la minimización de riesgos laborales, y lo hace por medio de herramientas de prevención, para asegurar que el trabajador ejecuta sus actividades en un entorno sano y saludable (ISO Tools Excellence, 2018).

Según los datos indicados por el Organismo Mundial de la Salud (2021), en el 2016, se determinó que los 41 pares de factor de riesgo laboral han dado lugar a alrededor de 2 millones de muertes y 90 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). El 80,7% venía representado por las enfermedades, y los años de vida ajustados por discapacidad tenía el 70,5%, por otra parte, el 19,3% de las muertes se dieron por lesiones y el 29,5% correspondía a los AVAD. Todas las enfermedades cubiertas son enfermedades no transmisibles. También se indicó que la exposición a jornadas laborales prolongadas con un número igual o mayor a 55 horas semanales es el riesgo laboral con el mayor número de muertes atribuibles. De la misma manera, destacan los problemas generados por partículas, gases y humos de origen laboral, con 450 381 muertes y las lesiones laborales con 363 283 muertes (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En la provincia de Chimborazo, durante los tres últimos años, se han registrado alrededor de 559 accidentes de trabajo. De acuerdo con la Gráfico N°1 se puede visualizar que el índice de accidentes de trabajo ha disminuido, esto se puede dar por las medidas de verificación adoptadas por las empresas.



**Gráfico 1** Accidentes de trabajo

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2022)

Con base en lo detallado en el (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2022), los accidentes de trabajo se han dado en su mayoría en el lugar de trabajo, esto a pesar de existir mayores controles. Sin embargo, el reporte indica que es necesario realizar mejoras en la gestión de seguridad, por esta razón se han elaborado nuevos reglamentos y leyes, que han permitido que las estadísticas de accidentes disminuyan. Una de las principales y que será empleada a lo largo de este trabajo, es la Norma ISO 45001:2018, la cual se focaliza a los riesgos, para mejorar la confianza y satisfacción del personal y así establecer una instrucción de prevención y mejora, que aporta beneficios a las empresas (Organización Internacional de Normalización, 2018).

Para dar comienzo al proyecto, es necesario analizar los procedimientos que posee la EERSA, tomando en consideración que existen 4 subprocesos: construcciones eléctricas, acometidas y medidores, mantenimiento y pérdidas de energía, lo cual daría como resultado un alcance de estudio muy amplio para el tiempo establecido. Por esta razón se ha decidido enfocar la investigación dentro del departamento de acometidas y medidores, ya que es el área en donde los operarios interactúan con los clientes y junto con el área de control de pérdidas emplean procedimientos similares, adicional, de esta manera se evidenciará la actual situación de la empresa. Por otra parte, se conoce que actualmente poseen procedimientos que permiten ejecutar ciertos procesos, pero se necesita evaluar si tienen sistemas de medición estandarizados y que cumplen con las disposiciones de la norma en estudio.

Una vez analizada la actual situación y con más contexto de la misma, se realizará la evaluación de riesgos en el área enfocada dentro del trabajo de titulación aplicando la metodología GTC-45 para determinar controles y acciones a manera

de precautelar la salud de los trabajadores en las tareas ejecutadas diariamente. Esta etapa se trabajará en conjunto con los grupos operativos de la EERSA, y así realizar la identificación de los riesgos, mediante métodos de observación, visitas de campo, posterior, se evalúan los riesgos laborales de acuerdo con la matriz empleada en dicha guía. De esta manera se puede determinar el nivel de afectación a los que los operarios están expuestos si llega a suceder un accidente.

Se debe considerar que la aplicación de la GTC-45 implica el empleo de la norma NTP 330, ya que son un complemento, en esta norma se detallan todos los parámetros a considerar para la evaluación de riesgos, como la probabilidad y consecuencia que estos pueden traer consigo, por lo que es necesario determinar el grado de deficiencia en la ejecución de los procesos y el de exposición al riesgo, con esta información se obtendrá el nivel de intervención que se debe tomar con los riesgos encontrados.

Una vez ejecutada la fase inicial, se continúa a la etapa de tratamiento de la información, en esta etapa se desarrollan los procedimientos necesarios para el departamento de acometidas y medidores, en donde se toma como referencia el formato de alto nivel, estos procedimientos permitirán que los trabajadores ejecuten sus actividades de manera eficiente y, sobre todo en un ambiente seguro.

### **Antecedentes**

Desde que la Norma ISO 45001:2018 entró en vigencia, muchos proyectos tienen como base a la misma, esta reemplazó a la Norma OHSAS 18001, a continuación, se indican los resultados encontrados de investigaciones que tienen relación con el objeto de estudio:

Alexandra Ortega, en la tesis para la elaboración del sistema de gestión enfocado en la norma ISO 45001 para la empresa Nelisa Catering, indica que, implementar el sistema de gestión de seguridad en las empresas permitirá manejar de mejor manera los trabajos del personal, y así disminuir el nivel de accidentabilidad (Ortega, 2018).

En el trabajo de titulación de Martínez & Guevara enfocado a la implementación de un sistema de gestión dentro de un taller, se menciona que las industrias que no

disponen implementado un sistema de gestión tienen mayor probabilidad de presentar altos niveles de accidentabilidad. (Martínez Duarte & Guevara Dávalos, 2021).

En el trabajo desarrollado por Juan Flores dirigido hacia el diseño de un sistema de gestión de seguridad para una empresa de prefabricados de concreto se detalla que, para minimizar los riesgos en el trabajo se debe implantar un sistema de gestión de seguridad (Navarrete, 2018).

En el trabajo que propone la implementación de un sistema de gestión en una microempresa manufacturera, asegura que el eficiente control de un sistema de gestión permitirá asegurar el bienestar e integridad de todos los trabajadores (Zenteno Sanjinés, 2021).

De acuerdo con el trabajo desarrollado por Damian Williams (2021), con título Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Yogur Don Lalo basado en la Norma ISO 45001:2018, concluye que, la mejor forma de brindar soporte a los sistemas de gestión es por la elaboración de procedimientos seguros y saludables (Williams Ibarra, 2021).

Con base en los trabajos citados anteriormente, se puede verificar que la elaboración procedimientos de trabajo seguro en una institución ya sea de servicio o producción, empleando la Norma ISO 45001:2018, permitirá el mejor manejo de los riesgos en el trabajo. Esto contribuye a la disminución de la tasa de accidentabilidad, buscando incrementar la efectividad del sistema de gestión y dar cumplimiento a disposiciones constitucionales.

Para poder determinar los riesgos existentes, es importante identificar, evaluar, medir y controlar las actividades que los operarios realicen para así lograr definir el correcto procedimiento a elaborar, y este sea de beneficio para toda la institución, precautelando la integridad de los operarios.

### **Justificación**

Toda organización es responsable de proveer medidas de prevención de riesgos, por esta razón, el implementar un adecuado sistema de gestión de seguridad permite a una institución dotar a sus colaboradores de lugares de trabajo seguros. Conforme

con lo detallado en el Decreto Ejecutivo 2393, art.11., numeral 2., una de las obligaciones de los empleadores es tomar las medidas de control correspondientes para asegurar la seguridad en el trabajo.

El desarrollo de estos procedimientos tiene como **importancia** el cumplimiento a los requisitos constitucionales y en vigor aplicados en el Ecuador. Se plantea el presente proyecto, para que, mediante la identificación de peligros, en conjunto con la determinación de controles, dentro del campo del servicio eléctrico, se priorice la seguridad laboral de los operarios antes, durante y después de la realización de los procesos. Se resalta la responsabilidad de los operarios para efectuar las actividades adecuadamente, ya que, estos se desarrollan de manera técnica y aplicando los principios de seguridad industrial detallados bajo la Norma ISO 45001:2018.

Por otra parte, se debe recalcar que la **factibilidad** que la propuesta trae consigo es de gran beneficio al desarrollo del proyecto, puesto que al ser una propuesta documental y tener la información de acceso público no implica retrasos o limitaciones para la planificación establecida.

En cuanto al **impacto** que tiene la elaboración del presente proyecto, se enfoca en el ámbito de salud para con los trabajadores, puesto que una vez ejecutados los procedimientos estos reducirán de manera satisfactoria los índices de accidentabilidad durante la jornada laboral.

Considerando lo ya mencionado, se puede validar que el **beneficiario** fundamental del desarrollo de este proyecto, es el personal operativo, ya que los procedimientos se realizan tomando en cuenta la prevención de riesgos y el continuo progreso de los procesos, además la empresa, reduciría la probabilidad de levantamiento de no conformidades por la inexistencia de procedimientos que resultan importantes durante la ejecución de los trabajos.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Proponer la aplicación de la Norma ISO 45001:2018 mediante el desarrollo de los procedimientos en el subproceso de acometidas y medidores de la Empresa Eléctrica Riobamba S.A.

### **Objetivos Específicos**

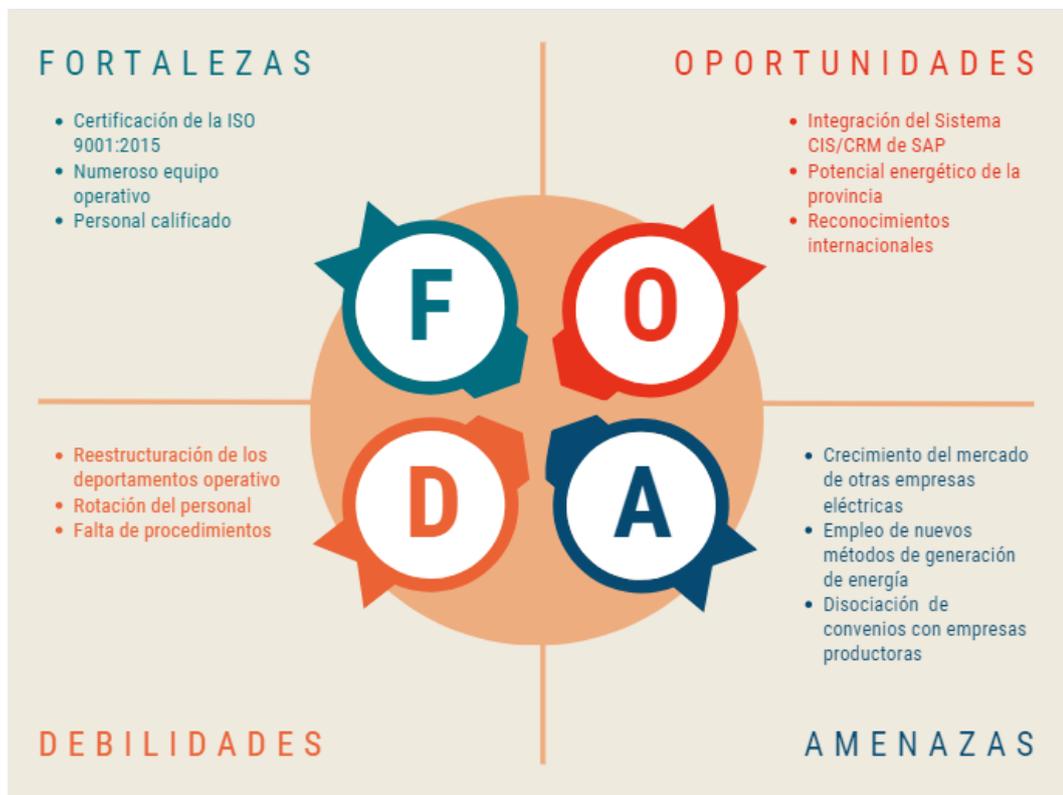
- Analizar la situación actual de la empresa mediante la aplicación de la lista de verificación de la Norma ISO 45001:2018.
- Evaluar los riesgos presentes en el sub proceso de acometidas y medidores, aplicando la Guía Técnica Colombiana GTC-45.
- Desarrollar formatos de inspección basados en los parámetros de seguridad adoptados en los procedimientos.

## CAPÍTULO II

### INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### Diagnóstico de la situación actual de la empresa:

La EERSA, lleva 59 años en la industria eléctrica, siendo un modelo de la asistencia del servicio eléctrico en la zona céntrica de la región sierra del Ecuador. En la actualidad, en su sistema de gestión de calidad cuenta con procedimientos de trabajos para la ejecución de actividades. Así como tienen fortalezas tiene debilidades, consideraciones que se han tomado para elaborar el Gráfico 2.



**Gráfico 2** Análisis FODA EERSA  
**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

Existen subprocesos que aún no tienen procedimientos de trabajo seguro, con base en proyectos elaborados por otros autores, podemos decir que la aplicación de la norma en estudio, dentro de los procedimientos de trabajo trae consigo beneficios a la empresa y a los operarios, ya que reduce la probabilidad de accidentes, por los controles que se deben validar al momento de desarrollar el procedimiento.

Con base en el análisis FODA realizado, se pudo determinar que la EERSA cuenta con varias fortalezas y oportunidades que son de gran utilidad para el desarrollo empresarial, sin embargo, las debilidades y amenazas se mantienen presentes y estas pueden ser empleadas como impulso para mejorar varios parámetros internos.

Para el año 2022, según datos proporcionados por la EERSA, se desvincularon 260 colaboradores, representado por el 49% del total del personal, lo cual es una de las debilidades principales, ya que al no tener estabilidad los operarios nuevos no conocen correctamente los procedimientos lo que puede acarrear accidentes laborales.

### Área de estudio

**Tabla 1** Área de estudio

<b>Área de estudio</b>	
<b>Dominio</b>	Tecnología y Sociedad
<b>Línea de investigación</b>	Seguridad, Salud Laboral y Ambiente
<b>Campo</b>	Ingeniería Industrial
<b>Área</b>	Bienestar Laboral y Ambiental
<b>Aspecto</b>	Riesgos Laborales
<b>Objeto de estudio</b>	Diseño de un manual de SGSST
<b>Periodo de análisis</b>	2022-2023

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

## Modelo operativo



**Gráfico 3** Diagrama de red  
**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

### Desarrollo del modelo operativo

La norma con la que se trabajará es considerada como un instrumento que permite la dirección de seguridad en diferentes empresas, dentro de esta norma, se establecen los parámetros que se deben auditar dentro de las instituciones para mitigar los riesgos.

Con base a estos requisitos se ha realizado la propuesta de la elaboración de procedimientos seguros y saludables mediante el empleo de los lineamientos de la normativa vigente.

Cláusula 6: Evaluación e identificación de riesgos y oportunidades, para lo cual se realiza el levantamiento de información por medio de la observación y empleo de la matriz GTC-45.

Cláusula 7: Toma de conciencia y comunicación, esto mediante la comunicación efectiva hacia el departamento de seguridad.

Cláusula 8: Gestión del cambio, con la formulación y desarrollo de proyectos como el presente trabajo se genera una gestión efectiva del cambio.

Cláusula 10: Mejora continua, desarrollo de los procedimientos con base en los hallazgos del punto 6.

Para dar cumplimiento a lo establecido se realizarán varias actividades.

Análisis de la situación actual: Aplicando las herramientas de diagnóstico de la norma en análisis, para identificar el índice de cumplimiento de lo establecido en cada cláusula.

Levantamiento de información: Visitas técnicas de campo para identificar los puestos de trabajo, validar los procedimientos aplicados por el personal operativo al momento de ejecutar las actividades, y aplicar la encuesta correspondiente.

Matriz de riesgo: Elaboración de la matriz de riesgos, dando una valoración cuantitativa y cualitativa, con base en la información recopilada durante la etapa 3, esta evaluación se realizará de manera técnica e imparcial, para que los resultados sean los adecuados.

Desarrollo de procedimientos: Elaboración de los procedimientos correspondientes al departamento de Acometidas y Medidores, según la información recabada en las actividades 3 y 4, buscando la minimización de la probabilidad de accidentes.

Socialización: La socialización de los avances del proyecto, se ejecutará de manera recurrente, para mantener la comunicación efectiva con la dirección de Comercialización, Calidad y Seguridad Industrial de la EERSA.

Correcciones: Las correcciones del proyecto se realizan frecuente, con base en las indicaciones del tutor educativo e institucional.

Entrega del proyecto final: Esto se da una vez que se encuentre aprobado por el personal correspondiente al departamento de seguridad industrial de la EERSA, de la misma manera del tutor institucional de la Universidad Indoamérica.

## **Generalidades de la empresa**

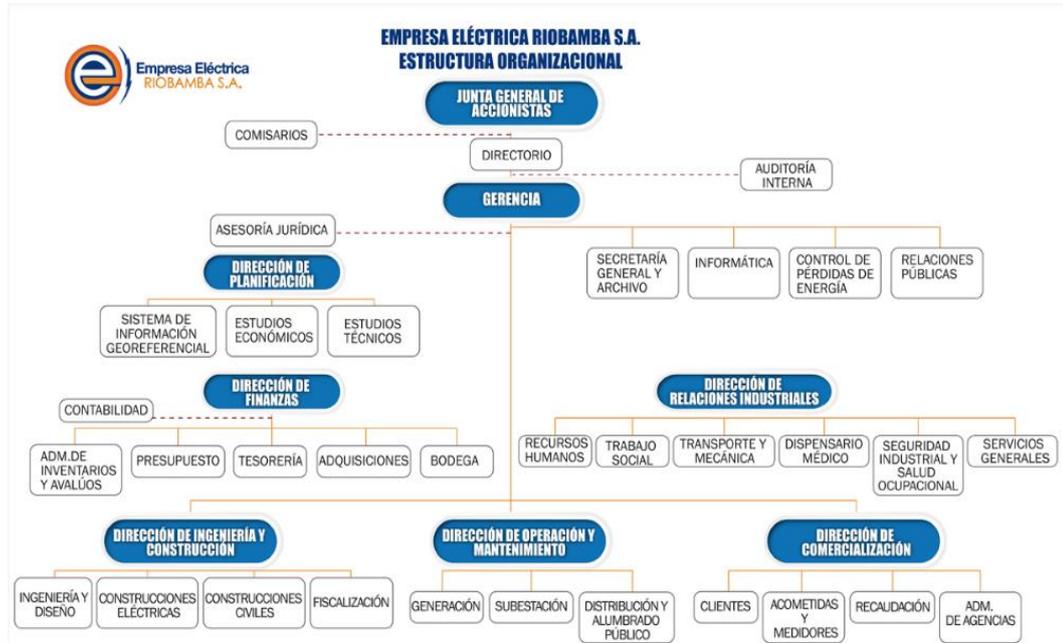
### **Misión**

Brindar a la provincia el servicio de energía eléctrica de manera eficiente, transparente y con calidad y así aportar al desarrollo socioeconómico (Empresa Eléctrica Riobamba S.A., 2017).

## Visión

Posicionarse como un modelo en el servicio de energía eléctrica dentro del país (Empresa Eléctrica Riobamba S.A., 2017).

## Organigrama



**Gráfico 4** Estructura organizacional

**Fuente:** (Empresa Eléctrica Riobamba S.A., 2017)

## Metodología

El trabajo desarrollado es de tipo técnico, que busca cubrir las solicitudes expuestas por el personal de la subdirección de seguridad y por los operarios que participan en actividades del departamento de acometidas y medidores. Estas necesidades, también se encuentran enfocadas a procesos con el uso de sistemas de medición, es por esta razón que el alcance del proyecto abarca al departamento de acometidas y medidores.

## Levantamiento de información

Como parte inicial del levantamiento de información, se realiza el estudio de la actual situación de la EERSA, por lo cual se emplea la lista de validación de cumplimiento de los requisitos de la norma, Anexo A, y a la vez se ha establecido la situación esperada una vez que se implementen los respectivos procedimientos.

Para establecer el nivel de cumplimiento de cada una de las cláusulas, se verificó la existencia de los documentos indicados en cada apartado de la norma, para lo cual se daba una calificación de uno en la clasificación correspondiente.

Como se puede apreciar en la tabla N°2, la EERSA cumple con cuatro de los requisitos detallados dentro de la cláusula 4 de la norma en donde se hace referencia al entendimiento de la organización, incumpliendo con la limitación del sistema de gestión y de la misma manera el no poseer el sistema de gestión como tal.

Con los valores obtenidos se sacan promedios, los que representan el nivel de cumplimiento de cada cláusula, de esa manera, se obtiene que actualmente la EERSA cumple con el 67% de los requisitos de la cláusula 4.

**Tabla 2** Resumen de cumplimiento de la cláusula 4

CLÁUSULA	ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>4</b>		
<b>4.1</b>	1	0
<b>4.2</b>	1	0
	1	0
	1	0
<b>4.3</b>	0	1
<b>4.4</b>	0	1
<b>TOTAL</b>	67%	33%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

En la Tabla N°3, se puede apreciar que la EERSA cumple con tres de los requisitos detallados dentro de la cláusula 5 de la norma, los requisitos que no cumple son los de liderazgo y compromiso y consulta y participación de los trabajadores.

**Tabla 3** Resumen de cumplimiento de la cláusula 5

CLÁUSULA	ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>5</b>		
<b>5.1</b>	0	1
<b>5.2</b>	1	0
	1	0
<b>5.3</b>	1	0
<b>5.4</b>	0	1
<b>TOTAL</b>	60%	40%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

Como se puede apreciar en la Tabla N°4, la EERSA solo cumple con el requisito 6.1.2 sobre la evaluación de riegos definido dentro de la cláusula 6 de la normativa.

**Tabla 4** Resumen de cumplimiento de la cláusula 6

CLÁUSULA	ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>6</b>		
<b>6.1.1</b>	0	1
<b>6.1.2</b>	1	0
	0	1
	0	1
<b>6.1.3</b>	0	1
<b>6.1.4</b>	0	1
<b>6.2</b>	0	1
	0	1
<b>TOTAL</b>	13%	88%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

De acuerdo a la Tabla N°5, para la cláusula 7, la EERSA hace cumplimiento de cuatro de los nueve requisitos, los cinco requisitos incumplidos son recursos, competencia, comunicación (generalidades), comunicación interna, comunicación externa.

**Tabla 5** Resumen de cumplimiento de la cláusula 7

CLÁUSULA	ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>7</b>		
<b>7.1</b>	0	1
<b>7.2</b>	0	1
<b>7.3</b>	1	0
<b>7.4</b>	0	1
	0	1
	0	1
<b>7.5</b>	1	0
	1	0
	1	0
<b>TOTAL</b>	44%	56%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

Según la Tabla N°6, de la cláusula 8, la EERSA solo ejecuta dos requisitos de los cinco establecidos, los cuáles son compras (generalidades) y la disposición de respuestas ante emergencias.

**Tabla 6** Resumen de cumplimiento de la cláusula 8

CLÁUSULA	ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>8</b>		
<b>8.1.1</b>	0	1
<b>8.1.2</b>	0	1
<b>8.1.3</b>	0	1
<b>8.1.4</b>	1	0
	0	1
	0	1
<b>8.2</b>	1	0
<b>TOTAL</b>	29%	71%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

Como se aprecia en la Tabla N°7, la EERSA no da cumplimiento a los requisitos mencionados dentro de la cláusula 9, en donde se determina la evaluación de desempeño.

**Tabla 7** Resumen de cumplimiento de la cláusula 9

CLÁUSULA	ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>9</b>		
<b>9.1.1</b>	0	1
<b>9.1.2</b>	0	1
<b>9.2.1</b>	0	1
<b>9.2.2</b>	0	1
<b>9.3</b>	0	1
<b>TOTAL</b>	0%	100%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

Por último, en la Tabla N°8 se puede visualizar que la EERSA cumple con el último requisito de la norma detallado dentro de la cláusula 10, los dos requisitos sin cumplir son mejora (generalidades) e incidentes, no conformidades y acciones correctivas.

**Tabla 8** Resumen de cumplimiento de la cláusula 10

CLÁUSULA	ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>10</b>		
<b>10.1</b>	0	1
<b>10.2</b>	0	1
<b>10.3</b>	1	0
<b>TOTAL</b>	33%	67%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

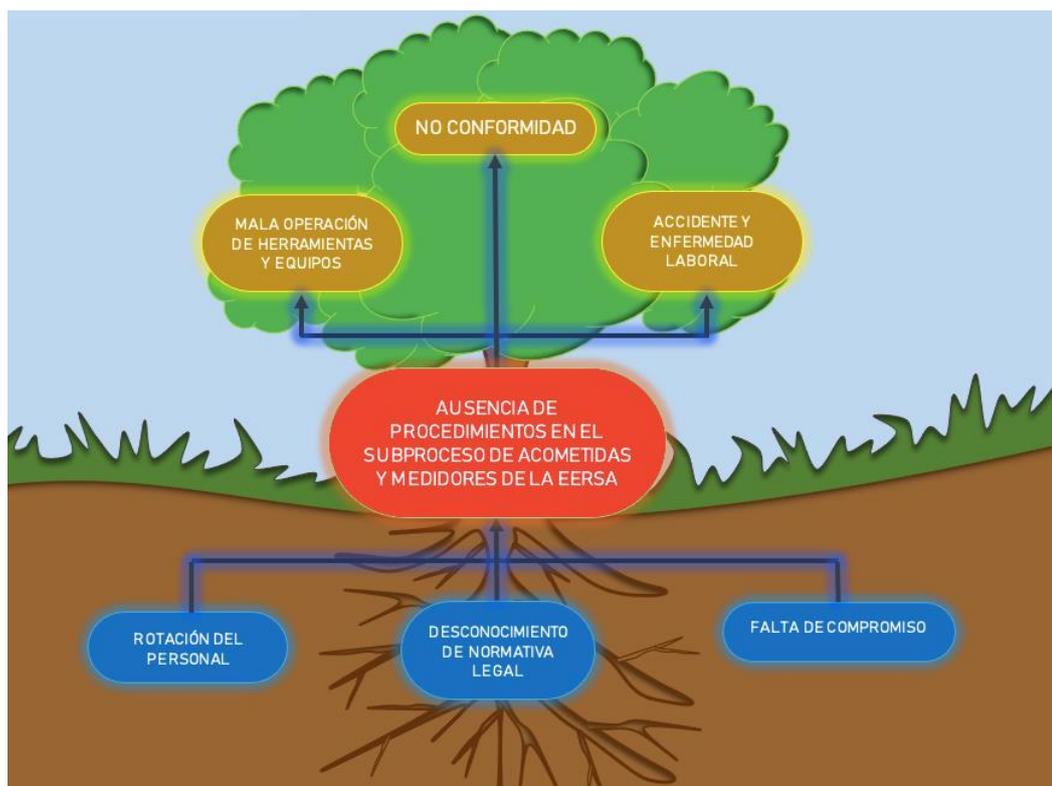
Como se puede apreciar en la Tabla 9, la EERSA actualmente posee un índice de cumplimiento de los requisitos del 35%, el cual fue determinado mediante el promedio de todos los porcentajes hallados durante el levantamiento de información.

**Tabla 9** Promedio general de cumplimiento

CLÁUSULA	ESTADO ACTUAL	
	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>4</b>	67%	33%
<b>5</b>	60%	40%
<b>6</b>	13%	88%
<b>7</b>	44%	56%
<b>8</b>	29%	71%
<b>9</b>	0%	100%
<b>10</b>	33%	67%
<b>PROM</b>	35%	65%

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

De acuerdo con el Gráfico N°5, el árbol de problemas detalla que el origen del problema a solucionar en este trabajo de titulación, es el descuido y falta de implicación por parte de las autoridades. Esto incita al levantamiento de no conformidades y sobre todo el incremento de la probabilidad de accidentes de trabajo, lo que pone en riesgo la integridad de los operarios.



**Gráfico 5** Árbol de problemas  
**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

Con el objetivo de elaborar los procedimientos de trabajo seguro para el departamento de acometidas y medidores, es necesario realizar la determinación de los cargos de los operarios y evaluación de los riesgos, todo esto por medio de investigación observacional.

### **Investigación de campo**

De acuerdo con Grajales, este tipo de investigación se realiza bajo observaciones, condiciones naturales, y depende del lugar en donde se desarrolla dicha investigación (Grajales, 2000).

La investigación de campo se ha empleado para establecer los puestos de trabajo y la identificación de peligros presentes a lo largo de la jornada laboral, para realizar el análisis de los peligros se consideró la metodología GTC-45, ya que ha sido acogida por la subdirección de seguridad industrial y salud ocupacional de la EERSA.

## Encuesta

De acuerdo con López & Fachelli (2015), la encuesta es una técnica para recopilar datos mediante la aplicación de cuestionarios dirigido a una población en donde es característico el anonimato (López Roldán & Fachelli, 2015).

En ese sentido, la encuesta realizada se aplicó considerando la población de los operarios, para lo cual se pidió la información al personal de recursos humanos, el cual nos indicó lo detallado en la Tabla 4 Personal operativo. Como se puede validar, los grupos operativos del departamento de acometidas y medidores viene conformado por 3 operarios, divididos en 7 grupos operativos, con un total de 21 operarios dentro de dicho departamento. Por otra parte, en el área de control de pérdidas los 7 grupos se conforman por dos operarios respectivamente, dando un total de 14 operarios dentro de la misma.

**Tabla 10** Personal operativo

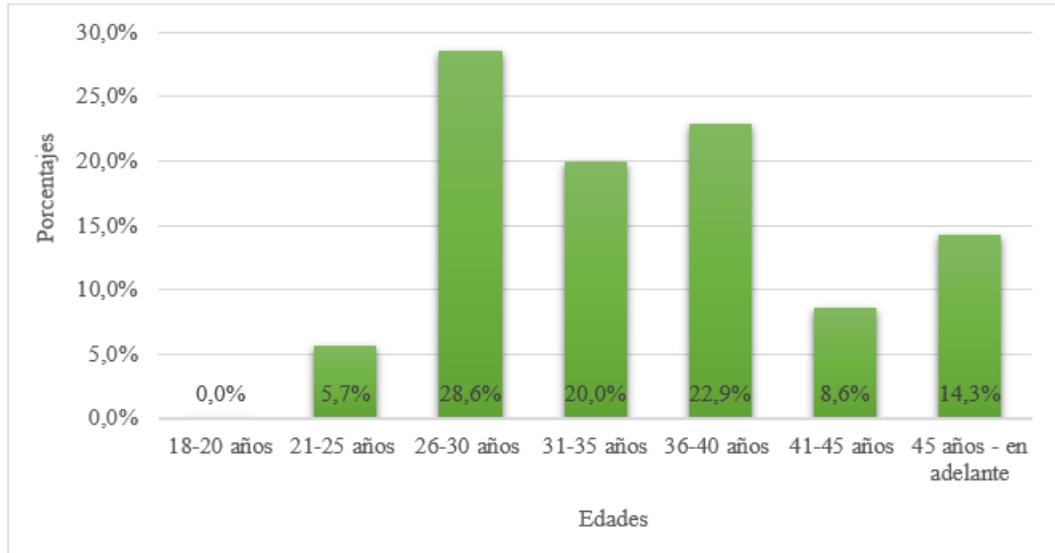
Áreas de aplicación	Grupos operativos	Personal por grupo operativo	Operarios
Acometidas y medidores	7	3	21
Control de pérdidas	7	2	14

**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

La encuesta se encuentra clasificada en dos etapas, la primera consta de 6 cuestionamientos en donde se recopila información sociodemográfica, y la segunda parte contiene 11 preguntas relacionadas a seguridad. La encuesta aplicada al personal se puede visualizar en el Anexo D.

En el Gráfico N°6, se puede validar que la edad de mayor fluctuación entre los operarios se encuentra dentro del rango 26-30 años (10 trabajadores) y 36-40 años con ocho personas.

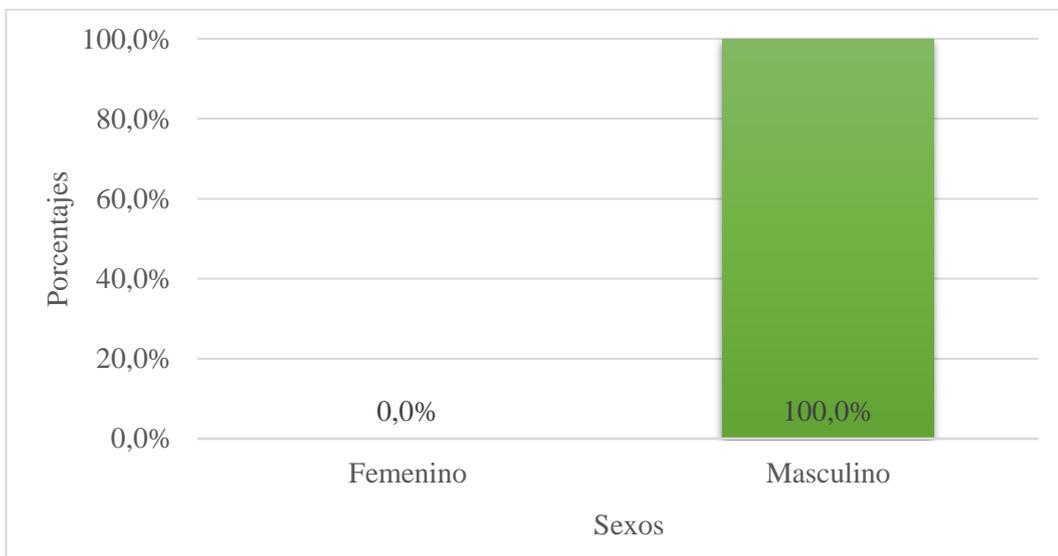
## 1. Edad



**Gráfico 6** Interrogante N°1  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

En el Gráfico N°7, se puede verificar que el sexo que predomina es el masculino, y viene representado por 35 operarios.

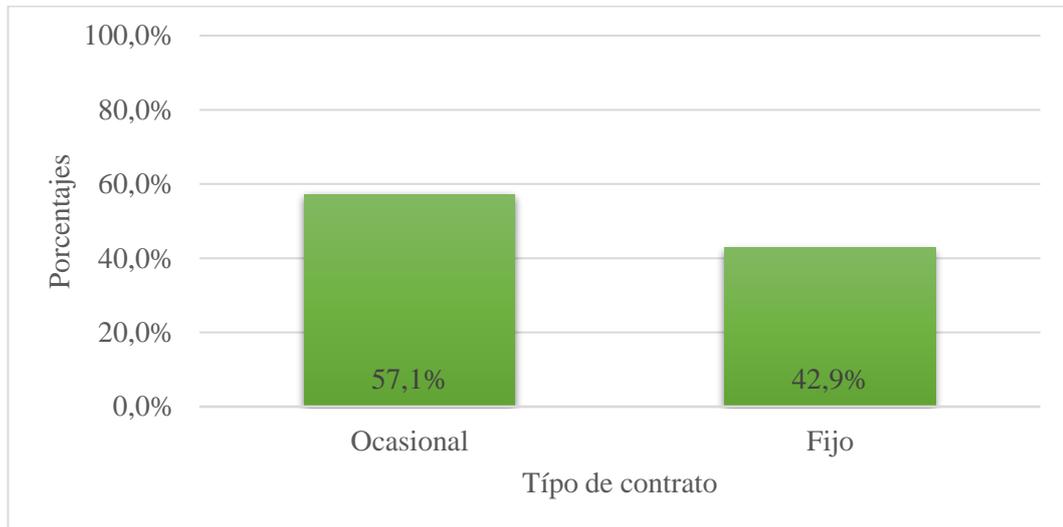
## 2. Sexo



**Gráfico 7** Interrogante N°2  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

De acuerdo a la pregunta N°3, y al Gráfico N°8, se puede determinar que del total de los operarios, 20 corresponden a personal con contrato ocasional y 15 operarios poseen contrato fijo.

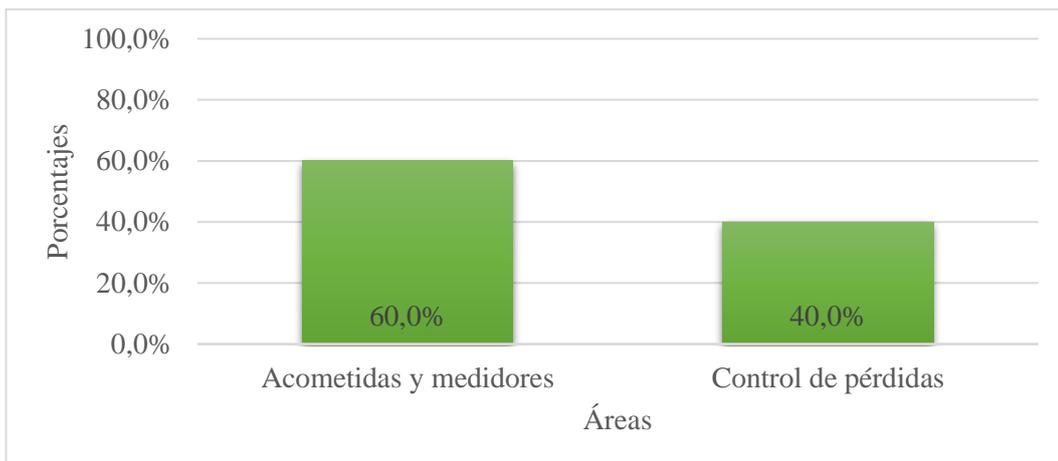
3. Actualmente su contrato, ¿de qué tipo es?



**Gráfico 8** Interrogante N°3  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

Como se puede verificar en el Gráfico N°9, el 60% del personal encuestado corresponde a nuestra área de estudio con un total de 21 operarios, sin embargo, como se mencionó el personal es rotativo entre los dos departamentos aquí expuestos, por lo que también se ha validado la información con el área de control de pérdidas, el cual su cantidad de personal es de 14 operarios.

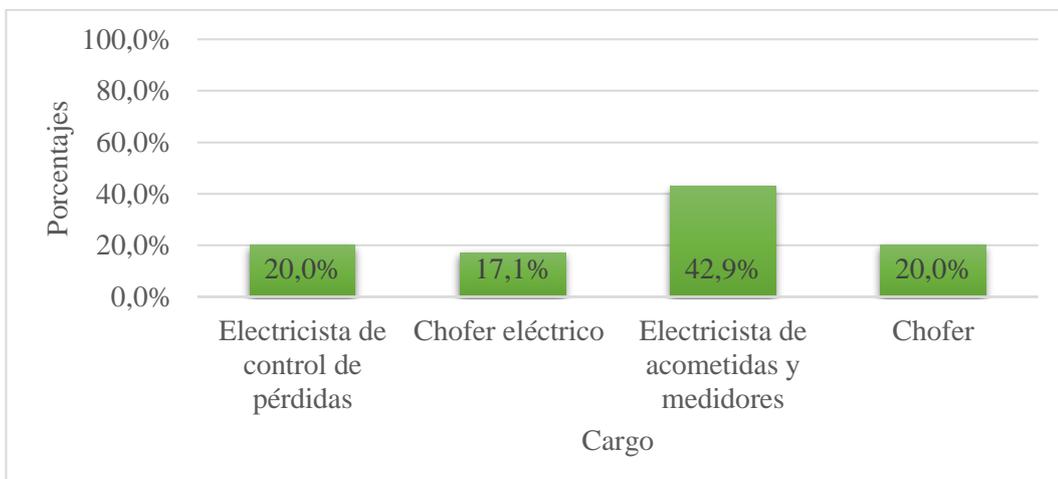
4. Elija el área en la cual desarrolla sus actividades



**Gráfico 9** Interrogante N°4  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

En el Gráfico N°10, se puede indicar que la mayor cantidad de los operarios posee el cargo de electricista de acometidas y medidores, con un total de 15 operarios, seguido por electricista de control de pérdidas con 7 operarios.

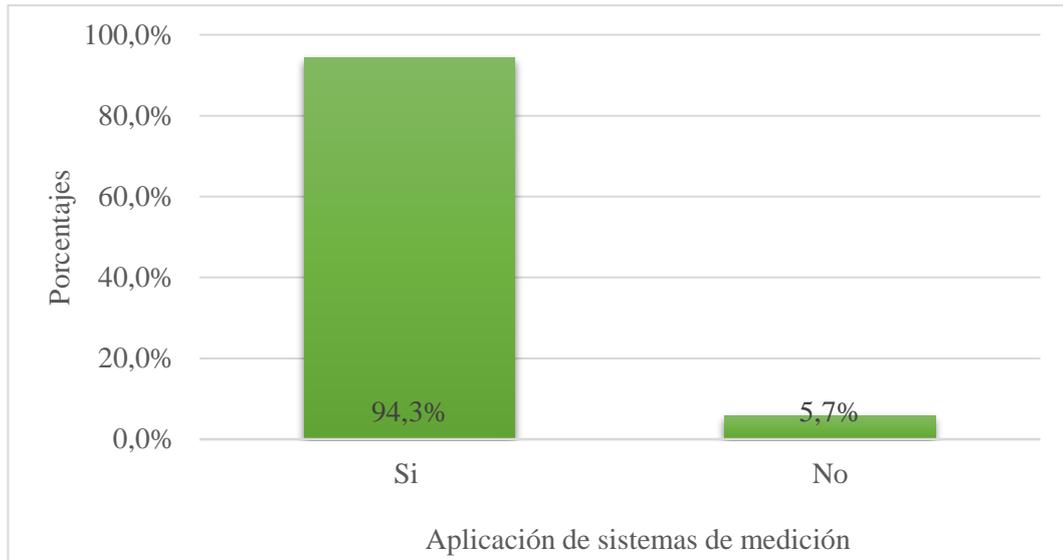
#### 5. Selecciones el cargo que dispone



**Gráfico 10** Interrogante N°5  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

Con base en el Gráfico N°11, se puede verificar que 33 operarios trabajan con sistemas de medición, esto debido a que los choferes no tienen esa labor a su cargo.

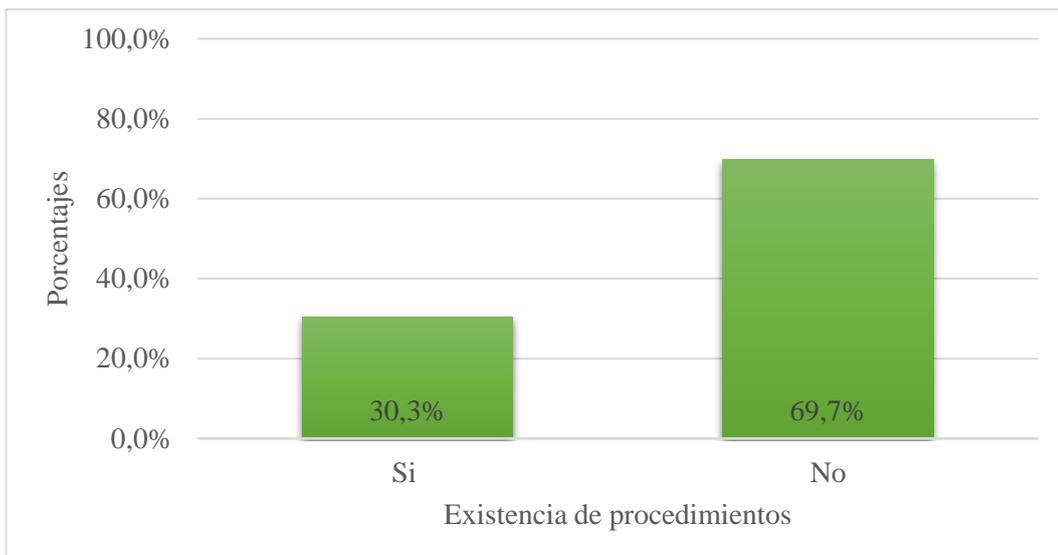
#### 6. ¿Realiza trabajos con sistemas de medición?



**Gráfico 11** Interrogante N°6  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

La pregunta N°7, es de gran interés para el desarrollo del proyecto, puesto que, podemos evidenciar la inexistencia de los procedimientos para realizar trabajos con sistemas de medición, el cual, se puede corroborar en el Gráfico N°12, que el 69,7% con un total de 23 operarios han respondido que no existen los procedimientos de trabajo seguro.

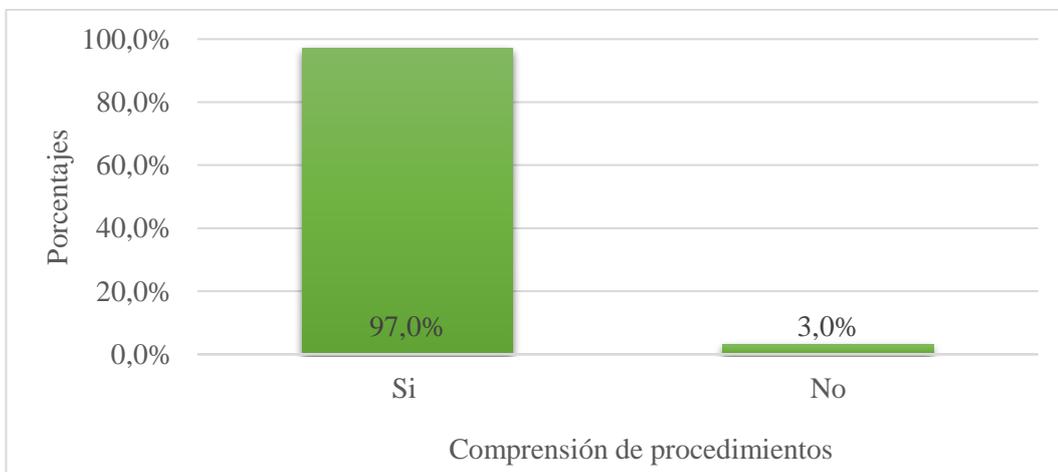
7. En su experiencia dentro de la empresa, ¿Tiene conocimiento sobre la presencia de procedimientos de trabajo seguro, para desarrollar actividades con sistemas de medición?



**Gráfico 12** Interrogante N°7  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

En el Gráfico N°13, se puede evidenciar que 32 operarios, conoce el objeto del empleo de los procedimientos de trabajo seguro, lo que indica que la aplicación de los procedimientos será de manera eficiente en las áreas correspondientes.

8. ¿Usted interpreta el objeto que tienen los PTS?

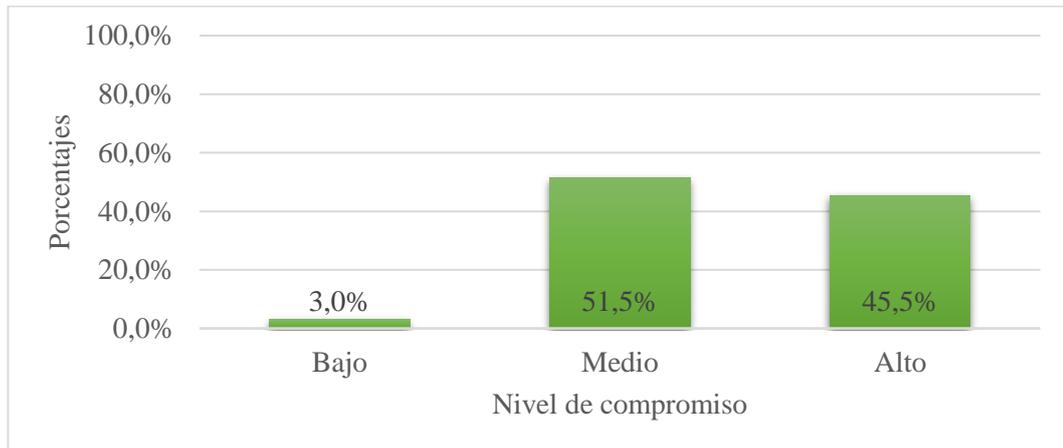


**Gráfico 13** Interrogante N°8  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

Como se puede validar en el Gráfico N°14, la respuesta con mayor porcentaje es la de compromiso medio, con 17 respuestas favorables, lo cual es un indicador para que, la subdirección de seguridad industrial, fomente las inducciones de las medidas de prevención, y de esta manera conseguir un compromiso elevado en la aplicación

de los procedimientos. El nivel alto de compromiso está dado por 15 respuestas de los operarios y el nivel bajo, obtuvo una respuesta.

9. ¿Cuál es su nivel de exigencia para ejecutar las actividades con base en lo establecido en los procedimientos de trabajo seguro?



**Gráfico 14** Interrogante N°9  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

El Gráfico N°15, indica que los 33 operarios encuestados, conocen los riesgos que se encuentran presentes durante la jornada laboral, lo cual es muy favorable ya que ellos tomarán las debidas precauciones antes de ejecutar las actividades propuestas.

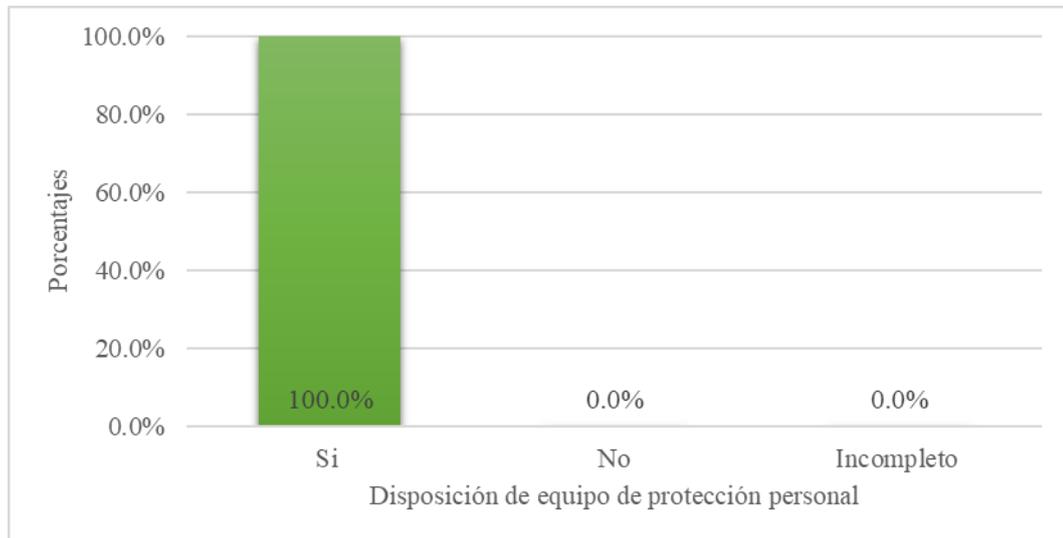
10. ¿Usted tiene conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto en su jornada laboral?



**Gráfico 15** Interrogante N°10  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

En el Gráfico N°16, se puede validar que el 100% del personal, es decir los 33 operarios, cuentan con equipo de protección personal, este epp ha sido dotado por la misma empresa, buscando precautelar la integridad de los operarios.

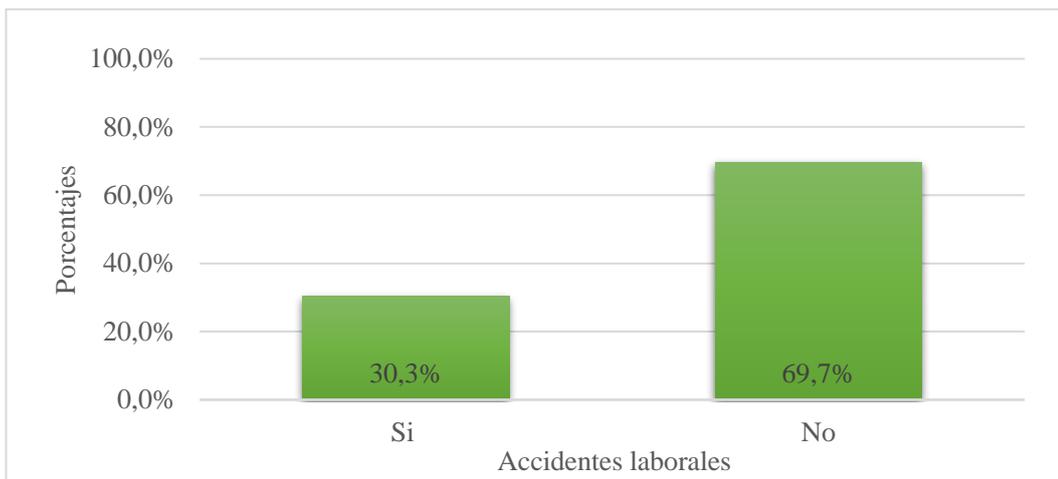
#### 11. ¿Cuenta con EPP?



**Gráfico 16** Interrogante N°11  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

En el Gráfico N°17, podemos verificar que 23 operarios no han sufrido de algún accidente laboral, sin embargo, el 30,3%, 10 operarios, si ha pasado por esta situación, de acuerdo con lo comentado por los operarios, en muchas ocasiones los accidentes han sido al estar situados en terrenos disperejos, calzada mojada, estructuras en mal estado (ya que no se puede verificar la situación interna de la estructura).

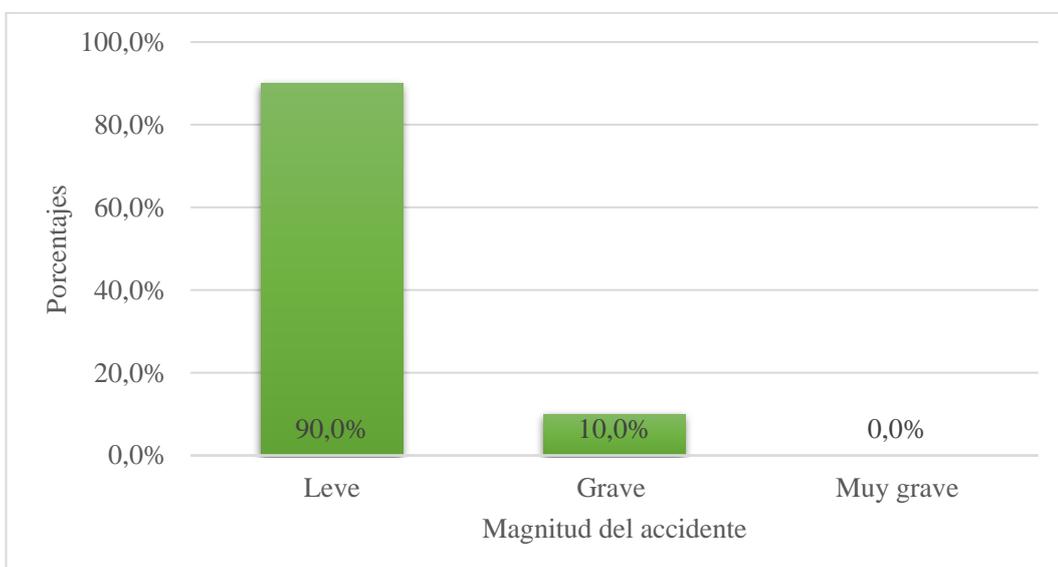
#### 12. En alguna ocasión, durante la jornada laboral, ¿ha pasado por algún accidente laboral?



**Gráfico 17** Interrogante N°12  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

El Gráfico N°18, indica que, de los 10 accidentes, nueve fueron de carácter leve y uno de los accidentes fue de afectación grave para el operario.

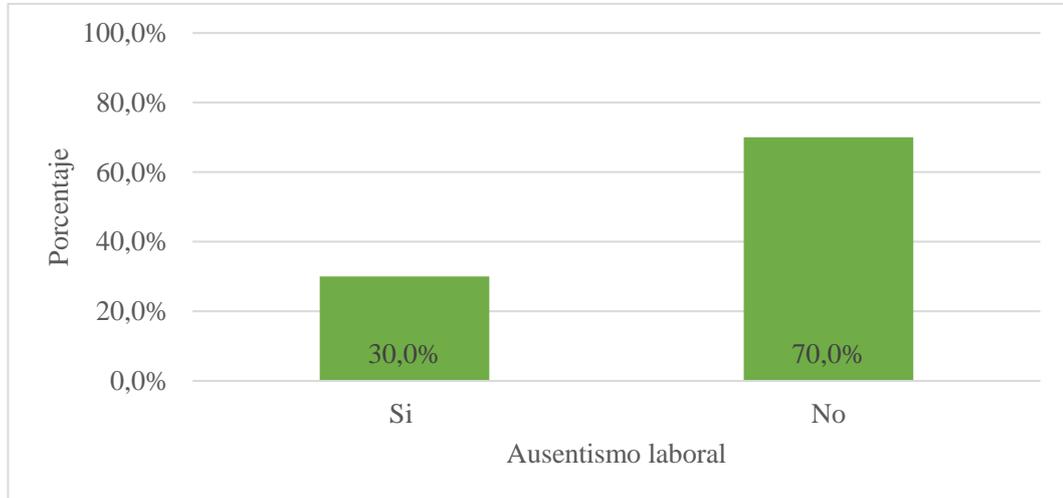
13. Si respondió Si, al interrogante número 12, por favor marque, ¿en qué gravedad afectó el percance?



**Gráfico 18** Interrogante N°13  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

Como se puede verificar en el Gráfico N°19, siete de los accidentes no provocaron ausentismo laboral, por otra parte, los tres accidentes restantes, si lo hicieron, dicho ausentismo se dio en dos ocasiones por dos días y en una ocasión por 30 días.

14. Si respondió Si, al interrogante 12, por favor marque según corresponda, ¿el accidente provocó ausentismo laboral? En caso de responder SI, indicar por cuantos días.



**Gráfico 19** Interrogante N°14  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

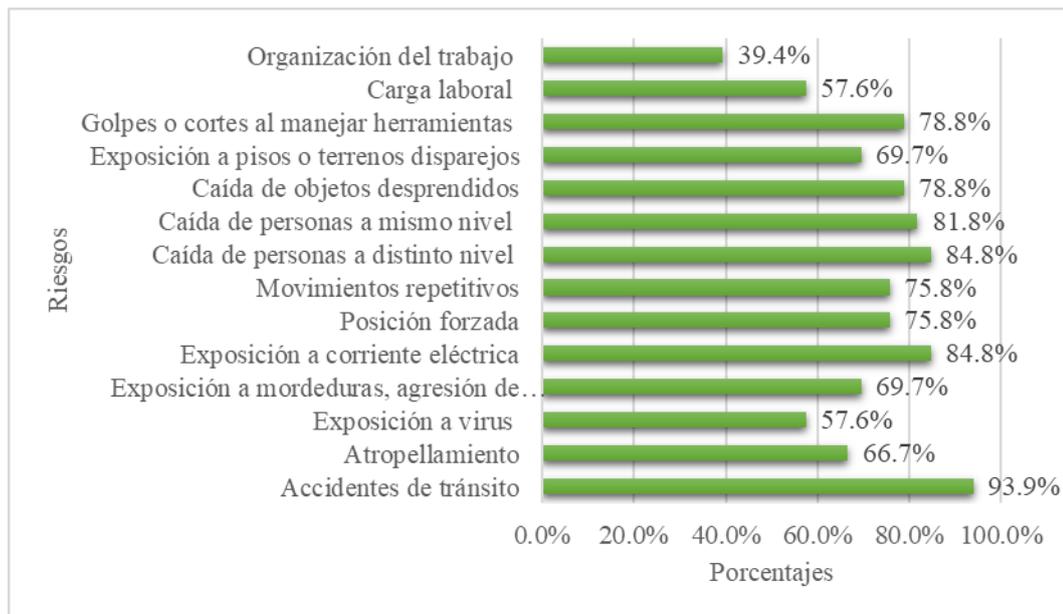
De acuerdo al Gráfico N°20 y a la Tabla N°5, se puede verificar que los peligros a los que el personal comenta que se encuentra mayormente expuesto son: accidentes de tránsito, esto debido que se deben movilizar de una zona a otra; exposición a corriente eléctrica, ya que en muchas ocasiones deben trabajar con línea energizada; caída de personas a diferente nivel, por causa de que la mayoría de sus actividades la realizan en lo alto de la estructura y caída de personas a mismo nivel, puesto que se encuentran expuestos a pisos de diferente nivel.

15. En su puesto de trabajo, ¿qué peligros existen?

**Tabla 11** Interrogante N°15

Variables	Respuestas	Porcentajes
Accidentes de tránsito	31	93,9%
Atropellamiento	22	66,7%
Exposición a virus	19	57,6%
Exposición a mordeduras, agresión de animales	23	69,7%
Exposición a corriente eléctrica	28	84,8%
Posición forzada	25	75,8%
Movimientos repetitivos	25	75,8%
Caída de personas a distinto nivel	28	84,8%
Caída de personas a mismo nivel	27	81,8%
Caída de objetos desprendidos	26	78,8%
Exposición a pisos o terrenos disperejos	23	69,7%
Golpes o cortes al manejar herramientas	26	78,8%
Carga laboral	19	57,6%
Organización del trabajo	13	39,4%
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

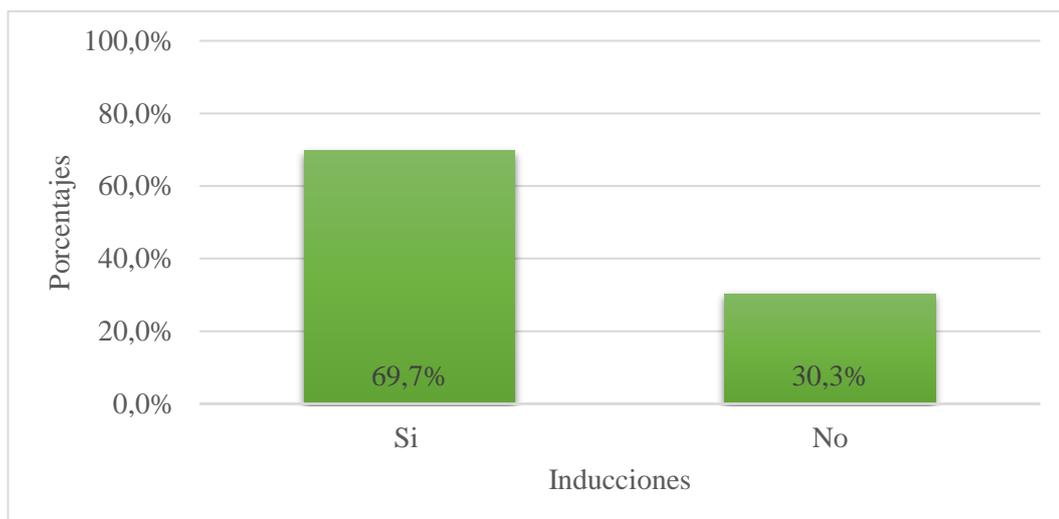


**Gráfico 20** Interrogante N°15

**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

Con base en los expuesto por los operarios, en el Gráfico N°21, se puede verificar que 23 operarios han indicado que, si se realizan las inducciones previas a las actividades, no obstante, 10 operarios han indicado que no se realizan dichas inducciones, lo cual es un punto clave que se debe manejar internamente.

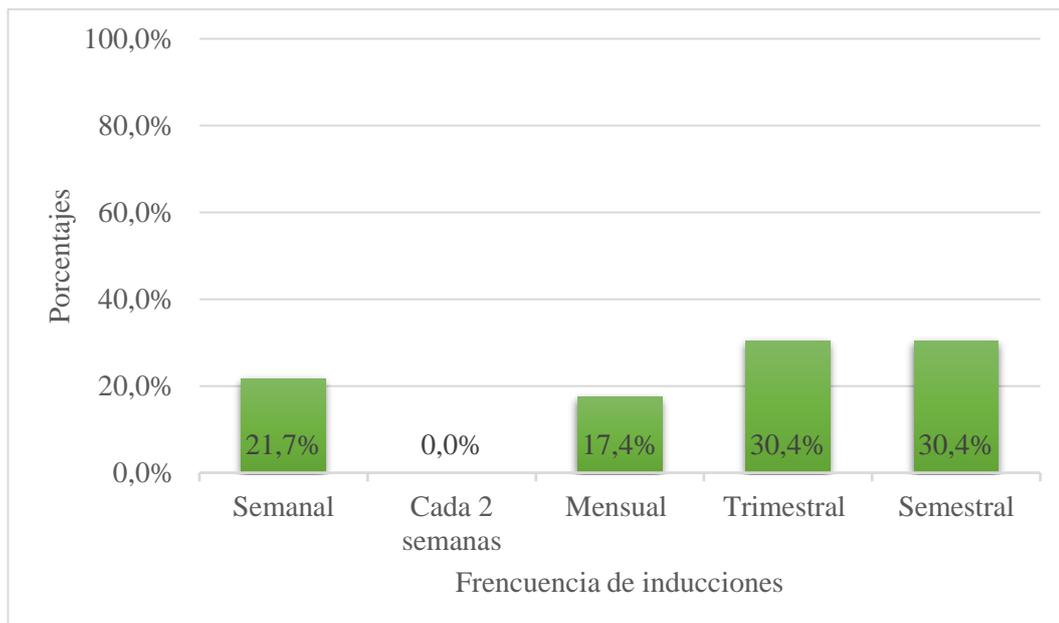
16. ¿Dentro de su área, el coordinador o jefe de grupo, imparte las medidas de seguridad que debe tomar previo a la ejecución de sus actividades?



**Gráfico 21** Interrogante N°16  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

De acuerdo a las respuestas de los operarios, se puede validar en el Gráfico N°22, que las inducciones se realizan de distintas maneras, puesto que siete operarios indicaron que se ejecutan de manera trimestral, otros siete operarios señalaron semestral, por otra parte, cinco operarios mencionaron que se realizan de manera semanal, y, por último, cuatro operarios indicaron que las inducciones son de manera mensual, con base en estas respuestas, se puede evidenciar que no existe una planificación y organización para impartir las inducciones.

17. Si respondió Si al interrogante anterior, indique, ¿con qué frecuencia se ejecutan las capacitaciones?



**Gráfico 22** Interrogante N°17  
**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

### **Identificación de puestos de trabajo**

Las visitas técnicas y el acompañamiento al personal operativo permitieron determinar los puestos de trabajo del subproceso de acometidas y medidores y pérdidas de energía, en donde se encontraron:

- Electricista de acometidas y medidores
- Electricista de pérdidas de energía
- Chofer

Se toma en consideración el área de control de pérdidas como objeto de estudio adicional, puesto que el personal es rotativo entre contratos. Dentro del Anexo A se puede observar el detalle de cada uno de los cargos de identificados.

### **Evaluación de riesgos bajo la metodología GTC-45**

La metodología GTC-45, de acuerdo con Díaz & Muñoz (2021), la GTC-45, es una guía que posibilita la determinación de peligros y estimación de riesgos, por lo cual se reconocen los factores de riesgos y las posibles consecuencias que tienen sobre la salud de los trabajadores (Díaz & Muñoz Maya, 2021).

La determinación de peligros y estimación de riesgos permite desarrollar los debidos controles para minimizar los accidentes, así como disminuir el nivel de los

riesgos presentes, con la aplicación de la matriz GTC-45 y como se puede apreciar en el Anexo D, se determinó que los riesgos presentes en los trabajos son:

- No Aceptable
  - Peligro de impacto
  - Caída de personas a diferente nivel
  - Trabajo en línea energizada

Se consideran estos riesgos como no aceptables puesto que son los que podrían presentar mayor afectación a la salud de los operarios, tomando en cuenta que un accidente podría tener como consecuencia la muerte.

- No Aceptable o Aceptable con controles
  - Exposición a superficies inestables
  - Posturas inadecuadas
  - Golpes o cortes al manejar herramientas
  - Izaje de cargas
  - Caída de objetos desprendidos
  - Sobre esfuerzo

Estos riesgos son tolerables para el operario siempre y cuando se ejecuten controles de ingeniería, ya sea con capacitaciones frecuentes y entrega de epp y epc.

- Aceptable
  - Diseño del trabajo
  - Caída de piezas en maniobra

Los riesgos aceptables, tienen una consecuencia leve, y no implica una ausencia mayor a la jornada laboral, adicional, se puede controlar mediante regulaciones administrativas.

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

#### **Presentación de la propuesta**

El desarrollo del proyecto viene dado por siete procedimientos para el subproceso de acometidas y medidores de la EERSA, para lo cual se establecieron los siguientes:

- Procedimiento de gestión documental
- Procedimiento para solicitud de retiro del servicio
- Procedimiento para la instalación de nuevo servicio y modificación de uno existente
- Procedimiento de auditoría del SGSST
- Procedimiento para acciones correctivas
- Procedimiento de mejora continua

El formato aplicado durante el desarrollo de los procedimientos se encuentra bajo la norma en estudio, y posee una estructura de alto nivel, lo que quiere decir que todos los procedimientos se desarrollan bajo los mismos lineamientos.

En este sentido, los capítulos desarrollados en los procedimientos son:

- Control de cambios y actualizaciones
- Objeto
- Alcance
- Definiciones
- Referencias
- Responsabilidades y autoridades
- Identificación del documento
- Descripción de los procedimientos
- Anexos

### **Procedimiento de información documentada**

El procedimiento denominado “procedimiento de información documentada”, Anexo E, se enfoca en establecer el formato para el desarrollo de todos los documentos que se incluyan en el SGC, puesto que la EERSA actualmente cuenta con la certificación de la Norma ISO 9001:2015, por lo que, se desarrolla el procedimiento bajo un formato de alto nivel, partiendo con el capítulo 0 en donde se establecen los cambios realizados en el documento, en el capítulo 1, se determina el objeto, el cual es definir los parámetros bajo los cuáles se elaboran los documentos de los sistemas de gestión incluyendo codificación, contenido y forma.

En el capítulo 2, se delimita el alcance del procedimiento, el cual engloba a un sistema de gestión integrado, dentro de los capítulos 3 y 4, se detallan las definiciones y referencias respectivamente, por otra parte, en el capítulo 5, se definen las responsabilidades del personal que elaboró el documento, quien revisó y aprobó, al igual quién será el encargado de hacer cumplir e implementar el procedimiento y por último, quienes son los que deben de cumplir lo establecido.

En el capítulo 6, se da una identificación al documento y su respectiva codificación, en el penúltimo capítulo 7, se describe el procedimiento, partiendo con el numeral 7.1, que es la identificación y codificación, en donde se deben llenar cuatro caracteres del esquema, primero indicando el área a la que se encuentra enfocado el procedimiento, el segundo carácter, representa el apartado de la norma que justifica la existencia del documento, el tercer carácter simboliza el tipo de documento, como manual, procedimiento, instructivo, etc., y el último carácter son números que determinan la versión del documento.

En el numeral 7.2, se establecen los tipos de documentos y su definición, en el punto 7.3, se indica la forma de los documentos, como el tamaño de hoja, fuente, espaciado, orientación, cabecera, cadena de triple responsabilidad, anexos, etc., y por último en el numeral 7.4, se especifica las características del personal para revisar, aprobar, emitir y distribuir los documentos. Por último, en el capítulo 8, se establece el flujograma del procedimiento.

## **Procedimiento para la instalación de nuevo servicio y modificación de un existente y procedimiento para el retiro del servicio**

El procedimiento para instalación y modificación de un servicio, Anexo F, al igual que el procedimiento para el retiro del servicio, Anexo G, vienen conformados por 9 capítulos, en los cuales se detalla muy minuciosamente los pasos a seguir para la instalación o retiro de medidores, desde el momento en que el usuario llega a solicitar el servicio hasta el momento en que se carga la información al sistema. Los dos procedimientos ya mencionados, mantienen una estructura de alto nivel, por esta razón todos los capítulos tienen el mismo formato, sin embargo, se debe recalcar que del capítulo 0 al 6 la información puede ser muy similar, y en los capítulos 7 y 8, varía ya que en estos se desarrolla los pasos para cada tipo de servicio. Se debe mencionar que los procedimientos generados no fueron incluidos en este documento, cumpliendo con el pedido de confidencialidad de la empresa EERSA.

Se da inicio a los procedimientos con el capítulo 0, en donde se establecen los cambios o actualizaciones que el documento puede tener, ya que con el pasar de los años y las posibles actualizaciones de las normas el procedimiento puede ser modificado y es necesario llevar un registro de los cambios, en el capítulo 1 se nombra el objetivo, el cual se enfoca en definir las actividades que permitan gestionar las órdenes de trabajo para la instalación, modificación o retiro de medidores, por otra parte en el capítulo 2, se menciona el alcance que tienen los procedimientos, el cual aplica a todo el personal de la EERSA o contratistas que realicen actividades del sistema eléctrico.

En los capítulos 3 y 4, se establecen definiciones y referencias respectivamente, estas se orientan hacia cada procedimiento y sus requerimientos, en este caso para los dos procedimientos serán los mismos, puesto que serán aplicados por el área de acometidas y medidores, y los procedimientos manejan sistemas de medición (medidores).

En el capítulo 5, se detallan responsabilidades, es decir, las personas que participa en la gestión de sistemas de medición, y en el capítulo 6 se identifica el documento, con su nombre y codificación correspondiente, la codificación será añadida por el

personal del departamento de calidad y procesos de la EERSA ya que se debe seguir un procedimiento interno para establecer el código del procedimiento.

En el capítulo 7, se detallan los pasos de los procedimientos, por lo que se inicia con el recibimiento de la solicitud por parte del cliente, ya sea para instalación, modificación o retiro del servicio, posterior la información receptada se carga al sistema CIS/CRM de SAP, y se entrega al departamento de acometidas y medidores.

Una vez que el departamento de acometidas y medidores posee la información, se clasifica por zonas de trabajo, ya sea rural o urbana y se notifica las guías de trabajo a los diferentes grupos operativos, para que se dirijan a las zonas correspondientes y ejecuten las actividades necesarias con base al requerimiento del cliente.

En este apartado, surgen particularidades de seguridad, y basándose en los hallazgos de la matriz de riesgos, se han establecido varias actividades:

- Riesgos de electrocución, se emplea:
  - Guante clase 00, nivel de tensión 500 v
  - Guante clase 0, nivel de tensión 1000 v
  - Guante clase 2, nivel de tensión 17000 v
  - Casco dieléctrico clase E, tipo 2 con barbiquejo
  - Calzado de seguridad dieléctrico 17000 v
  - Ropa de protección contra el arco eléctrico
  - Gafas de protección oscura - filtro UV
- Riesgos de accidente de tránsito:
  - El chofer responsable del vehículo, revisa las condiciones aplicando el reglamento interno de la EERSA, si todo es correcto puede proceder con el traslado del personal.
  - Una vez en el lugar, se delimita la zona de trabajo, haciendo uso de spot light, linterna, baliza, conos reflectivos y cintas de peligro.
- Riesgos de caída a distinto nivel, se debe verificar el estado de:
  - Escalera extensible de fibra de vidrio
  - Escalera plegable de aluminio

- Trepadoras
- Cinturón de posicionamiento y faja de seguridad
- Riesgos ergonómicos:
  - Pausas activas
  - Capacitaciones frecuentes dictadas por el departamento de seguridad industrial
- Riesgos locativos:
  - Se evalúa las condiciones del lugar y ambientales, considerando lluvia, vientos fuertes, terrenos disperejos o inestables.
  - No se debe emplear elementos metálicos o electrónicos como celulares.

Se ha establecido que todo el eppp y epc, tiene que ser revisado con atención previo a la movilización hacia las zonas de trabajo. En estas actividades, intervienen todo el personal de cada grupo de trabajo.

Posterior a la adaptación de las medidas de seguridad y ya ejecutado el trabajo, los operarios recogen los desechos y organizan los equipos y herramientas para dirigirse a otra zona de trabajo.

### **Formatos de inspección**

Adicional, para dar cumplimiento al último de los objetivos, se han desarrollado formatos de inspección que permiten evaluar las condiciones y el cumplimiento de los procedimientos, estos formatos los aplicará el departamento de seguridad industrial mediante inspecciones de campo, en las cuales, de manera aleatoria se dirigirán hacia las zonas de trabajo de los operarios y evaluarán de manera cualitativa el desarrollo de las actividades, así se podrá determinar si se están ejecutando las actividades bajo el lineamiento de los procedimientos.

Los formatos se desarrollan con base en lo descrito en los procedimientos, por lo que será fácil dar seguimiento a las actividades ejecutadas por los operarios. Ver Anexo H.

### **Procedimiento para realizar auditorías al SGSST**

En el procedimiento denominado “procedimiento para realizar auditorías al SGSST”, Anexo I, se parte con el capítulo 0, en donde se describen las modificaciones por las que el documento ha pasado, en el capítulo 1 se establece el objetivo el cual es describir y controlar las actividades y tareas que posibilitan la realización de auditorías para determinar si el sistema se encuentra conforme. En el capítulo 2, se delimita el alcance al sistema. En los capítulos 3 y 4, respectivamente, se establecen las definiciones y referencias en las que se basó el desarrollo del procedimiento, por otra parte, en los capítulos 5 y 6, se establecen las autoridades con sus responsabilidades, así como la identificación y codificación del documento.

En el capítulo 7 se da la descripción de las actividades a ejecutarse para efectuar la auditoría del sistema, como objetivos, dentro de este apartado también se establecen las funciones de cada participante de la auditoría, organización de actividades, recopilación de información, selección del equipo, disposición de la auditoría, materialización de la auditoría, cierre de no conformidades, registros, indicaciones para auditorías puntuales y auditorías externas al sistema de gestión. Por último, en el capítulo 8 se detallan anexos correspondientes al procedimiento descrito.

### **Procedimiento para acciones correctivas**

Dentro del procedimiento de acciones correctivas, Anexo J, se encuentran nueve capítulos, en donde se inicia con el capítulo 0 en el cual se detallan las modificaciones que haya sufrido el documento, posterior se encuentra en capítulo 1, en el cual se describe el objeto que tiene el procedimiento el cual es precisar la metodología y las tareas necesarias para que la EERSA realice las medidas correctivas sobre las no conformidades y desviaciones levantadas durante la auditoría. En el capítulo 2, se indica el alcance que tendrá el procedimiento, para este caso, se ha delimitado a las acciones correctivas que se realizan para eliminar la raíz de las no conformidades, en los capítulos 3 y 4, respectivamente, se da a conocer definiciones y referencias adoptadas para el desarrollo del procedimiento.

Las responsabilidades de elaborar y hacer cumplir lo detallado en el procedimiento se encuentran dentro del capítulo 5, por otra parte, la identificación y codificación del documento se detalla en el capítulo 6.

Todas las actividades a ejecutar forman parte del capítulo 7, en donde se inicia con el numeral 7.1 detección de conformidades que son el efecto de auditorías, análisis de procesos y subprocesos, reclamos y quejas, denuncias, etc., continuando con el numeral 7.2 registro de no conformidades, el registro se realiza en un formulario y se envía a revisión con el jefe de la Unidad de Calidad y Procesos para determinar si procede o no la no conformidad, en el numeral 7.3 se realiza el análisis del origen de las disconformidades y se da la propuesta de las medidas correctivas con el uso del diagrama de Ishikawa, Causa – Efecto, Lluvia de ideas, la ejecución de las acciones correctivas forma parte del numeral 7.4 y las mismas deben realizarse en un plazo de 10 días laborables.

En los numerales 7.5 y 7.6, se realiza el cierre de las disconformidades y la validación de las mejoras correctivas a partir de los 22 días laborables después de haber sido ejecutado completamente el cronograma establecido.

En el numeral 7.7, se establecen directrices para el cierre de disconformidades presentadas en auditorías externas basándose en los numerales 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 y 7.6, a continuación, en el numeral 7.8 se describen las actividades para tratar los comentarios de los clientes y en el numeral 7.9 se establece el monitoreo trimestral de las no conformidades, por último, en el capítulo 8 se dan conocer los anexos.

### **Procedimiento de mejora continua**

En el desarrollo del procedimiento de mejora continua, Anexo K, se parte con el capítulo 0, en donde se describe cada cambio que ha tenido el documento con el pasar del tiempo, en el capítulo 1 se establece el objeto, el cual se enfoca en definir la metodología y herramientas para identificar y gestionar acciones, planes y proyectos que permitan mejorar el sistema, por otra parte en el capítulo 2 se determina el alcance el cual adjudica a todos los procesos y subprocesos del sistema de gestión de seguridad.

Dentro del capítulo 3 se indican referencias acordes al desarrollo del procedimiento y en el capítulo 4 se detallan referencias adoptadas para la elaboración del procedimiento, en el capítulo 5 se escribe el personal pertinente de hacer cumplir lo expuesto en el actual documento y en el capítulo 6 se da la identificación y codificación respectiva al procedimiento.

En el capítulo 7, se describe de manera puntual los pasos a seguir para aplicar el procedimiento de mejora continua, empezando con el numeral 7.1 recolección de datos, en el punto 7.2 se realiza una encuesta de satisfacción del consumidor bajo esquemas temporales establecidos por la regulación o por el ente externo de control responsable. Dentro del numeral 7.3 se realiza una encuesta del clima laboral bajo responsabilidad del proceso de gestión de relaciones industriales, en el numeral 7.4 aprobación del plan anual de mejora, bajo la presentación de los numerales 7.1, 7.2 y 7.3 se registran los datos para el plan anual de mejora y se presenta al comité de control de sistemas de gestión para su aprobación, por otra parte, en los numerales 7.5 y 7.6, se dan las directrices para la ejecución del plan anual de mejora y su seguimiento y control.

Por último, en los capítulos 8 se detallan técnicas de mejora y en el 9 se dan a conocer los anexos del procedimiento.

### **Procedimiento de gestión de riesgos**

Dentro del procedimiento de gestión de riesgos, Anexo L, en el capítulo 0 se establece el control de cambios y actualizaciones, en el capítulo 1 se indicó como objetivo determinar las actividades para gestionar los riesgos, el alcance se delimita en el capítulo 2 donde se ha considerado a las situaciones de riesgo de contexto interno y externo que puedan alterar la continuidad de las tareas, en los capítulos 3 y 4, se señalan las definiciones y referencias adoptadas para el desarrollo del procedimiento, en los capítulos 5 y 6 se señalan las responsabilidades y la codificación del documento.

Los principios de la gestión de riesgos son definidos en el capítulo 7, en donde se detallan 11 principios, los riesgos se encuentran definidos dentro del capítulo 8, dentro del capítulo 9 se establece la metodología para la valoración de riesgos mediante la determinación, análisis y evaluación de los mismos y con esos resultados se realiza el tratamiento del riesgo, el cual es detallado en el capítulo 10. En el capítulo 11 se describe el monitoreo y revisión de la matriz de riesgos para su constante actualización y por último, en el capítulo 12 se indican los anexos.

### **Resultados esperados**

Con el desarrollo de los procedimientos, los directivos y el personal de seguridad industrial, complementarían los requisitos para la certificación bajo la norma en estudio, en la cual se detallan actividades como la determinación de peligros y valoración de riesgos, con esta evaluación se toman medidas de control, indicadas en el apartado ocho de la norma, en donde se establece que, para el mejoramiento de los procesos y reducción de riesgos, sean desarrollados procedimientos operacionales.

De la misma forma, con estos procedimientos se permite efectuar las actividades laborales con mayor responsabilidad por parte de los operarios, considerándose el desarrollo desde el momento inicial con la solicitud por parte del cliente hasta el momento mismo de las tareas operativas, por lo cual se han establecido medidas de prevención como la verificación del estado de máquinas y herramientas, equipo de protección personal y también la valoración del medio ambiente previo a la ejecución de las actividades.

Por otra parte, con el desarrollo de los formatos de inspección se permitirá tener un mayor control de la aplicación de los procedimientos, esta parte es fundamental para el departamento de seguridad industrial, ya que permitirán establecer las respectivas inducciones y capacitaciones al personal.

Adicional, se da cumplimiento a lo establecido en los reglamentos de seguridad vigentes aplicados en el Ecuador, como lo es la Constitución de la República del Ecuador, en donde se establece en la sección tercera, art 326., apartado 5, que, toda persona tiene derecho a realizar sus actividades en un ambiente seguro y saludable, manteniendo su integridad física y mental (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008, pág. 101).

Otro de los reglamentos de seguridad es el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, en donde en el capítulo III, art. 12, se menciona que los empleadores deberán asegurar el desempeño de las medidas de seguridad para proteger a los empleados (Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, 2004, pág. 7).

En el Decreto Ejecutivo 2393, en el art. 11., numerales 2,3, se detalla que el empleador tiene el deber de tomar medidas preventivas que puedan minimizar los riesgos y mantener las condiciones de las maquinaria, herramientas y componentes (Presidencia de la República del Ecuador, 2003, pág. 5).

### Cronograma de actividades

Como se ha indicado, el presente estudio se basa en la elaboración de procedimientos con la aplicación de la norma ya mencionada, por lo que el cronograma se encuentra enfocado a la implementación por parte de la EERSA.

**Tabla 12** Cronograma de actividades

Actividades	Periodo																							
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Desarrollo del sistema																								
Implementación del sistema de gestión																								
Auditoría interna																								
Certificación																								

**Elaborado por:** Salazar, Paúl (2023)

**Análisis de costos**

**Cronograma valorado de componentes y actividades**

**Tabla 13** Cronograma valorado de componentes y actividades

Actividades	Periodo																								Total por actividad
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
<b>Desarrollo del sistema</b>																									<b>\$ 3.658,35</b>
Definir el alcance	■																								\$ 428,00
Determinar el contexto de la organización	■																								\$ 318,20
Identificar requisitos de las partes interesadas		■	■																						\$ 368,17
Desarrollar planes, programas y proyectos			■	■																					\$ 964,73
Preparar planes de emergencia				■		■																			\$ 1.579,25
<b>Implementación del sistema de gestión</b>																									<b>\$ 4.134,98</b>
Aprobar por parte de dirección						■																			\$ 2.254,81
Capacitar al personal de la EERSA que interviene en las actividades						■	■	■																	\$ 961,25
Socializar con el personal administrativo y operativo							■	■																	\$ 324,12
Verificar el funcionamiento del sistema										■	■	■	■												\$ 594,80

<b>Auditoría Interna</b>							<b>\$ 3.476,14</b>
Asignar responsabilidades							\$ 245,12
Preparar programa de auditoría							\$ 362,20
Desarrollar plan de auditoría							\$ 1.597,20
Cerrar auditoría							\$ 512,30
Implementar acciones correctivas							\$ 759,32
<b>Certificación</b>							<b>\$ 25.000,00</b>
Entregar información al ente certificador							\$ 25.000,00
Registrar certificación							
<b>TOTAL</b>							<b>\$ 47.538,94</b>

**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

## Curva S

**Tabla 14** Datos de avance planificado

Avance planificado				
Periodo	Avance planificado (horas)	Avance planificado acumulado (horas acumuladas)	% Acumulado	Costos
Inicio	0	0	0	\$ -
Semana 1	20	20	0,5%	\$ 746,20
Semana 2	25	45	1%	\$ 1.114,37
Semana 3	10	55	1%	\$ 1.596,74
Semana 4	20	75	2%	\$ 2.868,73
Semana 5	10	85	2%	\$ 3.658,35
Semana 6	15	100	2%	\$ 6.233,58
Semana 7	30	130	3%	\$ 6.662,03
Semana 8	10	140	3%	\$ 7.090,49
Semana 9	30	170	4%	\$ 7.198,53
Semana 10	10	180	4%	\$ 7.347,23
Semana 11	10	190	5%	\$ 7.495,93
Semana 12	10	200	5%	\$ 7.644,63
Semana 13	25	225	6%	\$ 7.793,33
Semana 14	25	250	6%	\$ 8.933,05
Semana 15	25	275	7%	\$ 9.465,45
Semana 16	10	285	7%	\$ 10.510,15
Semana 17	15	300	7%	\$ 11.269,47
Semana 18	15	315	8%	\$ 17.519,47
Semana 19	10	325	8%	\$ 23.769,47
Semana 20	10	335	8%	\$ 30.019,47
Semana 21	15	350	9%	\$ 36.269,47

**Realizado por:** Salazar, Paúl (2023)

Como se puede validar en la Tabla 14 y Gráfico 23, el avance que se tendrá con la implementación del proyecto es progresivo, a medida que pasa el tiempo se ejecutan actividades que permitirán que los operarios laboren en un ambiente que garantice la seguridad, cuidando la integridad física de los mismos; la implementación de la propuesta también da cumplimiento a las normativas legales vigentes del Ecuador.



**Gráfico 23 Curva S**  
**Realizado por: Salazar, Paúl (2023)**

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

Se determinó que la empresa actualmente posee un índice de cumplimiento del 35% de los requisitos de la Norma ISO 45001:2018, con la aplicación de la lista de verificación.

Se identificó que no existen procedimientos seguros y saludables para la instalación o modificación y retiro de los sistemas de medición, mediante la encuesta aplicada al personal operativo del sub proceso de acometidas y medidores con una cantidad de 23 respuestas negativas, que representa el 69,7% del total de los encuestados, y 10 respuestas positivas, representadas por el 30,3% del total de los encuestados.

Se determinó que los riesgos de caída a distinto nivel, peligro de impacto y trabajo en caliente, representan un alto nivel de accidentabilidad, obteniendo una calificación de I No Aceptable, los riesgos como exposición a superficies inestables, posturas o posición, golpes o cortes al manejar herramientas, izaje de cargas, caída de objetos desprendidos y sobreesfuerzos son considerados riesgos II No Aceptables o Aceptables con controles, y por último dentro de los riesgos III Aceptables se determinaron riesgos como diseño del trabajo y caída de objetos o piezas en manipulación.

Se desarrollaron dos procedimientos operativos de trabajo seguro, con el enfoque hacia la minimización de riesgos y los niveles de accidentes durante la ejecución de actividades, considerando análisis e inspección de equipos de protección personal y colectiva, maquinaria y herramientas.

Se elaboraron cinco procedimientos enfocados al sistema de gestión, entre ellos el de información documentada, auditoría, acciones correctivas, mejora continua y gestión de riesgos.

Se estableció que existe un grado bajo de comunicación de procedimientos, mediante el levantamiento de información en campo y encuestas aplicadas también se comprobó que el compromiso por parte del personal operativo corresponde de manera eficiente al empleo de los procedimientos.

Se cumplió en su totalidad con las solicitudes internas por parte de la EERSA. así como también con los requisitos de la Norma ISO 45001:2018.

### **Recomendaciones**

Socializar e implementar los procedimientos de trabajo seguro desarrollados, para controlar los procesos y reducir los riesgos durante la ejecución de las actividades.

Realizar capacitaciones e inducciones de manera frecuente al personal, a manera de retroalimentar los conocimientos adquiridos acerca de seguridad industrial y procedimientos ya implementados.

Evaluar los riesgos psicosociales que se encuentran presentes diariamente y establecer medidas de control.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador: Ediciones Legales. Recuperado el 21 de Mayo de 2021, de [https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo*. Cartagena, Colombia. Recuperado el 05 de Febrero de 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051#:~:text=laborales%20se%20modifiquen.-,Art.,y%20salud%20en%20el%20trabajo.>
- Cuello, Y. Z. (2018). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa especializada IESA S.A., basado en el sistema ISO 45001 - 2018, Compañía Minera Chungar*. Tesis Ingenieril , Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco.
- Díaz, O. L., & Muñoz Maya, C. M. (01 de Marzo de 2021). *SciELO*. Recuperado el 11 de Enero de 2023, de Aplicación de la GTC 34 y GTC 45 en unas S.A.S. de servicios en HSEQ: estudio de caso: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-910X2013000100071#:~:text=La%20GTC%2045%2C%20es%20la,Factores%20de%20Riesgo%2C%20donde%20se](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-910X2013000100071#:~:text=La%20GTC%2045%2C%20es%20la,Factores%20de%20Riesgo%2C%20donde%20se)
- Empresa Eléctrica Riobamba S.A. (2017). *Empresa Eléctrica Riobamba S.A.* Recuperado el 10 de Enero de 2023, de La Institución: <https://www.eersa.com.ec/site/la-institucion/#1519248210976-4272319d-12d8>

- Grajales, T. (27 de Marzo de 2000). *Tipos de investigación*. Recuperado el 12 de Enero de 2023, de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Guevara Albán, G. P., Verdesoto Arquello, A. E., & Castro Molina, N. E. (01 de Julio de 2020). *reciMundo*. (S. d. conocimiento, Ed.) doi:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (04 de Enero de 2022). *IESS*. Recuperado el 21 de Enero de 2023, de Visores Riesgos del Trabajo: <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/visor-riesgos#>
- ISO Tools Excellence. (06 de Julio de 2018). *ISO Tools Excellence*. Recuperado el 03 de Enero de 2023, de Seguridad Industrial ¿Por qué es importante?: <https://www.isotools.org/2018/07/06/seguridad-industrial-por-que-es-importante/>
- López Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa* (<http://ddd.uab.cat/record/163567> ed.). Bellaterra, Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado el 11 de Enero de 2023, de [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsoccua\\_a2016\\_cap2-3.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsoccua_a2016_cap2-3.pdf)
- Martínez Duarte, L. S., & Guevara Dávalos, E. A. (2021). *Diseño, implementación y evaluación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018*. Tesis ingenieril, Universidad Politécnica Salesiana, Carrera de ingeniería industrial, Guayaquil. Recuperado el 11 de Marzo de 2023, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20386/1/UPS-GT003250.pdf>
- Mayo Llamas, D. (2018). *Manual de gestión de la seguridad, salud y bienestar en el trabajo para la empresa minera Pizarresa*. Tesis de Postgrado, Universidad de León, Ciudad de León.

- Navarrete, J. S. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa Prefabricados de concreto Flores basado en la Norma ISO 45001*. Tesis Ingenieril, Pontífica Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Organización Internacional de Normalización. (2018). *ISO 45001:2018 "Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra: ISO. Recuperado el 18 de Diciembre de 2022, de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (17 de Septiembre de 2021). *OIT*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2021, de Salud y seguridad en el trabajo: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_819802/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm)
- Ortega, A. E. (2018). *Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001 para la empresa Nelisa Catering*. Tesis Ingenieril , Universidad Internacional SEK, Quito.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2003). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores*. Quito, Ecuador. Recuperado el 05 de Febrero de 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf?x42051>
- Williams Ibarra, D. M. (2021). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Yogur Don Lalo basado en la Norma ISO 45001:2018*. Tesis ingenieril, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Ambato. Recuperado el 04 de Enero de 2023
- Zenteno Sanjinés, M. (2021). *Propuesta de un sistema de gestión para la implementación de la Norma ISO 45001:2018 en una microempresa manufacturera boliviana*. Tesis fin de máster, Universidad de Sevilla, Departamento de organización industrial y gestión de empresas, Sevilla.

Recuperado el 11 de Marzo de 2023, de  
<https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/71976/fichero/TFM-1976+ZENTENO+SANJINES%2C+MELISSA+ORLANDA.pdf>

## **ANEXOS**

## ANEXO A: Check list - Norma ISO 45001:2018

El check list de verificación viene dado por la Norma ISO 45001:2018, por el cual se puede identificar qué requisitos se están cumpliendo actualmente en la EERSA.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.						
		CHECK LIST - IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 DENTRO DE LA EERSA				
CLÁUSULA	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	REGISTROS DE IMPLEMENTACIÓN
<b>4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>						
4.1	COMPRESIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	Se determina las cuestiones internas o externas que son pertinentes para su propósito (plan estratégico vigente, plan de negocios el FODA)	1			
4.2	COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS TRABAJADORES Y DE OTRAS PARTES INTERESADAS	Se debe determinar : las otras partes interesadas además de trabajadores, que son pertinentes para el SGSST	1			
		Las necesidades y expectativas pertinentes ( es decir los requisitos) de los trabajadores y de otras partes interesadas	1			
		Cuáles de estas necesidades y expectativas son, o podrían convertirse, en requisitos legales y otros requisitos	1			
4.3	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del SGSST		1		
4.4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un SGSST, incluido los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento		1		
<b>5 LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES</b>						
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO	la alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGSST		1		
5.2	POLITICA DE LA SST	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener la política de la SST, donde se evidencie el compromiso de: eliminar peligros y reducir riesgos, así como también el de brindar condiciones seguras y mejora continua	1			
		La organización debe tener la política documentada y debe ser difundida, además de ser pertinente, apropiada y estar disponible para las partes interesadas	1			
5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes del SGSST se asignen y comuniquen a todos los niveles	1			
5.4	CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	La organización debe establecer, implementar, mantener procesos para la consulta y la participación de los trabajadores a todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan de los representantes de los trabajadores en el desarrollo, planificación, la implementación, la evaluación del desempeño y las acciones para la mejora del SGSST		1		

<b>6</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>					
<b>6.1</b>	<b>ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>					
<b>6.1.1</b>	GENERALIDADES	Al planificar el SGSST, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1, 4.2, y 4.3, y determinar los riesgos y oportunidades		1		
<b>6.1.2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>					
<b>6.1.2.1</b>	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	Se establece, implementa y mantiene procesos de identificación continua y proactiva de los peligros		1		
<b>6.1.2.2</b>	EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA SST Y OTROS RIESGOS PARA EL SGSST	Se establece, implementa y mantiene procesos para evaluar los riesgos la SST, a partir de los riesgos identificados		1		
<b>6.1.2.3</b>	EVALUACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES PARA LA SST Y OTRAS OPORTUNIDADES PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST	Se establece, implementa y mantiene procesos para evaluar las oportunidades que permitan mejorar el desempeño de la SST		1		
<b>6.1.3</b>	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	Se establece, implementa y mantiene procesos para determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos		1		
<b>6.1.4</b>	PLANIFICACIÓN DE ACCIONES	La organización planifica acciones para abordar riesgo y oportunidades, requisitos legales y otros requisitos, prepararse y responder ante situaciones de emergencia		1		
<b>6.2</b>	<b>OBJETIVOS DE LA SST Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS</b>					
<b>6.2.1</b>	OBJETIVOS DE LA SST	Se establecen objetivos medibles, coherentes con la política SGSST, para las funciones y niveles apropiados para mantener y mejorar el SGSST		1		
<b>6.2.2</b>	PLANIFICACIÓN PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE LA SST	Se planifica como lograr los objetivos de la SST ( actividades, recursos, responsables, tiempo de ejecución)		1		
<b>7</b>	<b>APOYO</b>					
<b>7.1</b>	RECURSOS	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, mantenimiento y mejora continua del SGSST		1		
<b>7.2</b>	COMPETENCIA	La organización determina la competencia necesario de los trabajadores que afecta o puede afectar a su desempeño de la SST, se asegura de que los trabajadores sean competentes, toma acciones para adquirir y mantiene la competencia necesaria y evalúa la eficacia de las acciones tomadas, conserva la competencia necesaria y evalúa la eficacia de las acciones tomadas.		1		
<b>7.3</b>	TOMA DE CONCIENCIA	La organización sensibiliza a los trabajadores a tomar conciencia de la política, objetivos, su colaboración a la eficacia del SGSST, las consecuencias de no cumplir los requisitos del SGSST, los peligros, riesgos y acciones determinadas, entre otros		1		
<b>7.4</b>	<b>COMUNICACIÓN</b>					
<b>7.4.1</b>	GENERALIDADES	Se establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de que comunicar, cuando comunicar y a quien comunicar		1		
<b>7.4.2</b>	COMUNICACIÓN INTERNA	Se comunica internamente la información pertinente para el SGSST, entre los diversos niveles y funciones de la organización		1		
<b>7.4.3</b>	COMUNICACIÓN EXTERNA	Se comunica externamente la información pertinente para el SGSST, al desarrollar los mecanismos de comunicación la organización toma en cuenta los requisitos legales y si la información comunicada es fiable		1		

<b>7.5</b>	<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>					
<b>7.5.1</b>	GENERALIDADES	Se establece información documentada del el SGSST solicitada por esta norma	1			
<b>7.5.2</b>	CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN	Al crear y actualizar la información documentada, se identifica y describe (título, fecha, autor, o número de referencia), el formato, idioma , versión del software, gráficos) y los medios de soporte (papel electrónico), la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación	1			
<b>7.5.3</b>	CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA	La información documentada requerida se controla y se asegura que esté disponible e idónea para su uso, y que este protegida adecuadamente	1			
<b>8</b>	<b>OPERACIÓN</b>					
<b>8.1</b>	<b>PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL</b>					
<b>8.1.1</b>	GENERALIDADES	Se planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del SGSST		1		
<b>8.1.2</b>	ELIMINAR PELIGROS Y REDUCIR RIESGOS PARA LA SST	Se establece , implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y reducción de los riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de los controles; eliminar el peligro, sustituir procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos, utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo, utilizar controles administrativos, incluyendo la formación, utilizar equipos de protección personal adecuados Nota: se proporciona EPP si costo para los trabajadores		1		
<b>8.1.3</b>	GESTION DE CAMBIO	Se establece procesos de implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST		1		
<b>8.1.4</b>	<b>COMPRAS</b>					
<b>8.1.4.1</b>	GENERALIDADES	La organización establece, implementa y mantiene procesos para controlar la compra de productos, servicios de forma que se asegure su conformidad con sus SGSST	1			
<b>8.1.4.2</b>	CONTRATISTAS	Se coordina los procesos de compra con los contratistas para identificar peligros y evaluar riesgos; la empresa se asegura que los contratistas y sus trabajadores cumplan con los requisitos del SGSST		1		
<b>8.1.4.3</b>	CONTRATACIÓN EXTERNA	Para la selección de contratistas se aplican criterios de seguridad y salud en el trabajo (Cumplen con los requisitos legales)		1		
<b>8.2</b>	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>					
<b>8.2</b>	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Se establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia. Existen procesos para la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia potencial, se actualizan estos procesos, se realizan pruebas periódicas y ejercicios de la capacidad de respuesta a los trabajadores, los contratistas y visitantes se encuentran informados en base al proceso de preparación y respuesta ante emergencias, existe información documentada respecto a estos procesos	1			

9		EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO			
9.1.		SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANALISIS Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO			
9.1.1	GENERALIDADES	La organización establece, implementa y mantiene procesos para el seguimiento, medición y evaluación del desempeño: verificando el nivel de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, logro de objetivos, eficacia de los controles operacionales, existe planificación del seguimiento, se evalúa el desempeño y eficacia de su SGSST, se verifica o calibra los equipos de medición		1	
9.1.2	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	Se ha determinado la frecuencia y métodos para evaluación del cumplimiento; se evalúa y se toma acciones de evaluación del cumplimiento; se conserva la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento		1	
9.2		AUDITORIA INTERNA			
9.2.1	GENERALIDADES	Se ha determinado frecuencia y métodos para evaluar el cumplimiento ( auditoría interna); se verifica la conformidad de los requisitos de la norma y otros requisitos, se implementa y se mantiene eficazmente		1	
9.2.2	PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA	Se planifica, establece, implementa y mantiene los programas de auditoría que incluya la frecuencia de métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación y la elaboración de informes, se define los criterios de auditoría y el alcance del mismo, se asegura que los resultados de las auditorías se informan a los directivos pertinentes, se toma acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente su desempeño, se conserva la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de las mismas		1	
9.3		REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			
9.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Se revisa el SGSST a intervalos planificados para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua		1	
10		MEJORA			
10.1	GENERALIDADES	Existen procedimientos para investigar incidentes y no conformidades		1	
10.2	INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS	Existen registros de las acciones correctivas realizadas, se involucra a las partes interesadas en las acciones correctivas para contribuir a la eliminación de la causa raíz del incidente o no conformidad, (existen informes)		1	
10.3	MEJORA CONTINUA	Se mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: mejorar el desempeño de la SST, se comunica los resultados de la mejora continua a sus trabajadores, se mantiene y conserva información documentada como evidencia de la mejora continua		1	
TOTAL		43	15	28	0
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	35%				

**SITUACIÓN ESPERADA DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.**



**CHECK LIST - IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 DENTRO DE LA EERSA**

CLÁUSULA	REQUISITO	DESCRIPCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	REGISTROS DE IMPLEMENTACIÓN
<b>4</b>	<b>CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>					
4.1	COMPRESIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	Se determina las cuestiones internas o externas que son pertinentes para su propósito (plan estratégico vigente, plan de negocios el FODA)	1			
4.2	COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS TRABAJADORES Y DE OTRAS PARTES INTERESADAS	Se debe determinar : las otras partes interesadas además de trabajadores, que son pertinentes para el SGSST	1			
		Las necesidades y expectativas pertinentes ( es decir los requisitos) de los trabajadores y de otras partes interesadas	1			
		Cuáles de estas necesidades y expectativas son, o podrían convertirse, en requisitos legales y otros requisitos	1			
4.3	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del SGSST	1			
4.4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un SGSST, incluido los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento	1			
<b>5</b>	<b>LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES</b>					
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO	la alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al SGSST	1			
5.2	POLITICA DE LA SST	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener la política de la SST, donde se evidencie el compromiso de: eliminar peligros y reducir riesgos, así como también el de brindar condiciones seguras y mejora continua	1			
		La organización debe tener la política documentada y debe ser difundida, además de ser pertinente, apropiada y estar disponible para las partes interesadas	1			
5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes del SGSST se asignen y comuniquen a todos los niveles	1			
5.4	CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	La organización debe establecer, implementar, mantener procesos para la consulta y la participación de los trabajadores a todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan de los representantes de los trabajadores en el desarrollo, planificación, la implementación, la evaluación del desempeño y las acciones para la mejora del SGSST	1			

<b>6</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>					
<b>6.1</b>	<b>ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>					
6.1.1	GENERALIDADES	Al planificar el SGSST, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1, 4.2, y 4.3, y determinar los riesgos y oportunidades	1			
<b>6.1.2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>					
6.1.2.1	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	Se establece, implementa y mantiene procesos de identificación continua y proactiva de los peligros	1			
6.1.2.2	EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA SST Y OTROS RIESGOS PARA EL SGSST	Se establece, implementa y mantiene procesos para evaluar los riesgos la SST, a partir de los riesgos identificados	1			
6.1.2.3	EVALUACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES PARA LA SST Y OTRAS OPORTUNIDADES PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST	Se establece, implementa y mantiene procesos para evaluar las oportunidades que permitan mejorar el desempeño de la SST	1			
6.1.3	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	Se establece, implementa y mantiene procesos para determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos		1		
6.1.4	PLANIFICACIÓN DE ACCIONES	La organización planifica acciones para abordar riesgo y oportunidades, requisitos legales y otros requisitos, prepararse y responder ante situaciones de emergencia		1		
<b>6.2</b>	<b>OBJETIVOS DE LA SST Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS</b>					
6.2.1	OBJETIVOS DE LA SST	Se establecen objetivos medibles, coherentes con la política SGSST, para las funciones y niveles apropiados para mantener y mejorar el SGSST		1		
6.2.2	PLANIFICACIÓN PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS DE LA SST	Se planifica como lograr los objetivos de la SST ( actividades, recursos, responsables, tiempo de ejecución)		1		
<b>7</b>	<b>APOYO</b>					
7.1	RECURSOS	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, mantenimiento y mejora continua del SGSST	1			
7.2	COMPETENCIA	La organización determina la competencia necesario de los trabajadores que afecta o puede afectar a su desempeño de la SST, se asegura de que los trabajadores sean competentes, toma acciones para adquirir y mantiene la competencia necesaria y evalúa la eficacia de las acciones tomadas, conserva la competencia necesaria y evalúa la eficacia de las acciones tomadas.	1			
7.3	TOMA DE CONCIENCIA	La organización sensibiliza a los trabajadores a tomar conciencia de la política, objetivos, su colaboración a la eficacia del SGSST, las consecuencias de no cumplir los requisitos del SGSST, los peligros, riesgos y acciones determinadas, entre otros	1			
<b>7.4</b>	<b>COMUNICACIÓN</b>					
7.4.1	GENERALIDADES	Se establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de que comunicar, cuando comunicar y a quien comunicar		1		
7.4.2	COMUNICACIÓN INTERNA	Se comunica internamente la información pertinente para el SGSST, entre los diversos niveles y funciones de la organización	1			
7.4.3	COMUNICACIÓN EXTERNA	Se comunica externamente la información pertinente para el SGSST, al desarrollar los mecanismos de comunicación la organización toma en cuenta los requisitos legales y si la información comunicada es fiable		1		

<b>7.5</b>	<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>					
7.5.1	GENERALIDADES	Se establece información documentada del el SGSST solicitada por esta norma	1			
7.5.2	CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN	Al crear y actualizar la información documentada, se identifica y describe (título, fecha, autor, o número de referencia), el formato, idioma , versión del software, gráficos) y los medios de soporte (papel electrónico), la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación	1			
7.5.3	CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA	La información documentada requerida se controla y se asegura que esté disponible e idónea para su uso, y que este protegida adecuadamente	1			
<b>8</b>	<b>OPERACIÓN</b>					
<b>8.1</b>	<b>PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL</b>					
8.1.1	GENERALIDADES	Se planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del SGSST	1			
8.1.2	ELIMINAR PELIGROS Y REDUCIR RIESGOS PARA LA SST	Se establece , implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y reducción de los riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de los controles; eliminar el peligro, sustituir procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos, utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo, utilizar controles administrativos, incluyendo la formación, utilizar equipos de protección personal adecuados Nota: se proporciona EPP si costo para los trabajadores	1			
8.1.3	GESTION DE CAMBIO	Se establece procesos de implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST		1		
<b>8.1.4</b>	<b>COMPRAS</b>					
8.1.4.1	GENERALIDADES	La organización establece, implementa y mantiene procesos para controlar la compra de productos, servicios de forma que se asegure su conformidad con sus SGSST	1			
8.1.4.2	CONTRATISTAS	Se coordina los procesos de compra con los contratistas para identificar peligros y evaluar riesgos; la empresa se asegura que los contratistas y sus trabajadores cumplan con los requisitos del SGSST		1		
8.1.4.3	CONTRATACIÓN EXTERNA	Para la selección de contratistas se aplican criterios de seguridad y salud en el trabajo (Cumplen con los requisitos legales)		1		
<b>8.2</b>	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>					
8.2	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	Se establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia. Existen procesos para la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia potencial, se actualizan estos procesos, se realizan pruebas periódicas y ejercicios de la capacidad de respuesta a los trabajadores, los contratistas y visitantes se encuentran informados en base al proceso de preparación y respuesta ante emergencias, existe información documentada respecto a estos procesos	1			

<b>9</b>	<b>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>					
<b>9.1.</b>	<b>SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>					
<b>9.1.1</b>	GENERALIDADES	La organización establece, implementa y mantiene procesos para el seguimiento, medición y evaluación del desempeño: verificando el nivel de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, logro de objetivos, eficacia de los controles operacionales, existe planificación del seguimiento, se evalúa el desempeño y eficacia de su SGSST, se verifica o calibra los equipos de medición	1			
<b>9.1.2</b>	EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	Se ha determinado la frecuencia y métodos para evaluación del cumplimiento; se evalúa y se toma acciones de evaluación del cumplimiento; se conserva la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento		1		
<b>9.2</b>	<b>AUDITORIA INTERNA</b>					
<b>9.2.1</b>	GENERALIDADES	Se ha determinado frecuencia y métodos para evaluar el cumplimiento ( auditoría interna); se verifica la conformidad de los requisitos de la norma y otros requisitos, se implementa y se mantiene eficazmente	1			
<b>9.2.2</b>	PROGRAMA DE AUDITORIA INTERNA	Se planifica, establece, implementa y mantiene los programas de auditoría que incluya la frecuencia de métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación y la elaboración de informes, se define los criterios de auditoría y el alcance del mismo, se asegura que los resultados de las auditorías se informan a los directivos pertinentes, se toma acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente su desempeño, se conserva la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de las mismas	1			
<b>9.3</b>	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>					
<b>9.3</b>	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Se revisa el SGSST a intervalos planificados para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua	1			
<b>10</b>	<b>MEJORA</b>					
<b>10.1</b>	GENERALIDADES	Existen procedimientos para investigar incidentes y no conformidades	1			
<b>10.2</b>	INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS	Existen registros de las acciones correctivas realizadas, se involucra a las partes interesadas en las acciones correctivas para contribuir a la eliminación de la causa raíz del incidente o no conformidad, (existen informes)	1			
<b>10.3</b>	MEJORA CONTINUA	Se mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: mejorar el desempeño de la SST, se comunica los resultados de la mejora continua a sus trabajadores, se mantiene y conserva información documentada como evidencia de la mejora continua	1			
<b>TOTAL</b>			43	33	10	0
<b>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</b>	77%					

## ANEXO B: Identificación de puestos de trabajo

La identificación de los cargos permite determinar las actividades, materiales, herramientas y riesgos de manera simplificada dentro en cada uno de los puestos.

### *Electricista de acometidas y medidores*

			EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.									
			Identificación de puestos de trabajo									
Fecha: 2023-11-09			Cargo: Electricista de acometidas y medidores					Área: Acometidas y medidores				
N <sup>o</sup>	Actividad	Puesto	Personal		Rutinario		Máquinas / equipos	Herramientas	Materiales y productos	Riesgos	Medidas de protección	Desechos / residuos
			M	F	SI	NO						
1	Verificación de condiciones laborales	Electricista de acometidas y medidores	X		X		No aplica	No aplica	No aplica	Pisadas sobre objetos, atropellamiento	Conos de seguridad, cinta de peligro	Desecho común.
2	Instalación de acometida		X		X		Escalera, arnés de seguridad, trepadoras	Alicates, navaja.	Mordaza, acometida	Trabajo en alturas, cortes, trabajo en caliente, exposición a terrenos disperejos.	Calzado de protección, guantes, casco, ropa de trabajo.	Desecho común.
3	Instalación de puesta a tierra		X		X		Roto taladro, pistola de impacto	Combo	Varilla y alambre de cobre	Caída de personas a mismo nivel, golpes.	Calzado de protección, guantes, casco, ropa de trabajo.	Desecho común.
4	Montaje de caja de distribución		X		X		Pistola de impacto	Destornillador, alicates.	Caja de distribución	Trabajo en alturas, cortes, trabajo en caliente, exposición a terrenos disperejos.	Calzado de protección, gafas, guantes, casco, ropa de trabajo.	Desecho común.

5	Instalación de medidor		X		X		Pistola de impacto	Destornillador, alicate	Medidor, acometida	Caida de personas a mismo nivel, proyección de partículas, golpes, cortes.	Calzado de protección, guantes, casco, ropa de trabajo.	Desecho común.
<b>Observaciones:</b>												

Realizado por: Salazar, Paúl (2023)

*Electricista de control de pérdidas*

			EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.									
			Identificación de puestos de trabajo									
Fecha: 2023-11-09			Cargo: Electricista de control de pérdidas									
Área: Control de pérdidas			Responsable: Paúl Salazar									
Nº	Actividad	Puesto	Personal		Rutinario		Máquinas / equipos	Herramientas	Materiales y productos	Riesgos	Medidas de protección	Desechos / residuos
			M	F	SI	NO						
1	Verificación de condiciones laborales	Electricista de control de pérdidas	X		X		No aplica	No aplica	No aplica	Pisada sobre objetos, atropellamiento	Conos de seguridad, cinta de peligro	Desecho común.
2	Retiro / Instalación de acometida		X		X		Escalera, arnés de seguridad, trepadoras	Alicates, navaja.	Mordaza, acometida	Trabajo en alturas, cortes, trabajo en caliente, exposición a terrenos disparejos.	Calzado de protección, guantes, casco, ropa de trabajo.	Desecho común.

3	Instalación de puesta a tierra		X		X		Roto taladro, pistola de impacto	Combo	Varilla y alambre de cobre	Caida de personas a mismo nivel, golpes.	Calzado de protección, guantes, casco, ropa de trabajo.	Desecho común.
4	Retiro / Instalación de medidor		X		X		Pistola de impacto	Destornillador, alicate	Medidor, acometida	Pisada sobre objetos, proyección de partículas, golpes, cortes.	Calzado de protección, guantes, casco, ropa de trabajo.	Desecho común.
<b>Observaciones:</b>												

Realizado por: Salazar, Paúl (2023)

*Chofer de acometidas y medidores –pérdidas de energía*

		<b>EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.</b>										
		<b>Identificación de puestos de trabajo</b>										
Fecha: 2023-11-09		Cargo: Chofer										
Area: Acometidas y medidores / Pérdidas de energía		Responsable: Paúl Salazar										
Nº	Actividad	Puesto	Personal		Rutinario		Máquinas / equipos	Herramientas	Materiales y productos	Riesgos	Medidas de protección	Desechos / residuos
			M	F	SI	NO						
1	Traslado de personal	Chofer	X		X		Vehículo tipo camioneta	No aplica	No aplica	Accidente de tránsito	Revisión periódica del vehículo	CO2.
2	Verificación de condiciones laborales		X		X		No aplica	No aplica	No aplica	Pisada sobre objetos, atropellamiento	Conos de seguridad, cinta de peligro	Desecho común.
<b>Observaciones:</b>												

Realizado por: Salazar, Paúl (2023)

**ANEXO C: Matriz de riesgos**

La matriz de riesgos permite identificar todos los riesgos a los que los operarios del sub proceso de acometidas y medidores se encuentran expuestos durante su jornada laboral.

MATRIZ DE RIESGOS																													
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS																													
DATOS																													
Empresa:						Empresa Eléctrica Riobamba S.A.																							
Proyecto / Sede / Gerencia:						Riobamba																							
Proceso / División / Departamento:						Comercialización																							
Sección / Subdivisión / Línea:						Acometidas y medidores																							
Fecha de realización:						18-dic-22																							
N° Revisión:																													
Fecha de última revisión:																													
Elaborado / Registrado por:						Paúl Salazar																							
Revisado por:						Asistente de Higiene y Seguridad Industrial																							
Aprobado por:						Jefe de Higiene y Seguridad Industrial																							
IDENTIFICACIÓN						PELIGRO			EFECTOS POSIBLES (Corto y Largo Plazo)	CONTROLES EXISTENTES				EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO	CRITERIO PARA ESTABLECER CONSECUENCIAS			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN						
N°	PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	CARGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN		CONTROLES DE INGENIERÍA	RESGUARDOS / DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, PLANES DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN Y ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	NIVEL DE EMERGENCIA (NE)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) (MD+NE)	INTERPRETACIÓN NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	NIVEL DE RIESGO (NR=NP*NC) E INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	N° EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO ASOCIADO (SI/NO) (CUAL)	ELIMINACIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN Y ADVERTENCIA - PLANES DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
1			Delimitar la zona de trabajo	Posicionamiento de escalera y selección de herramientas	Servidor u obrero	SI		R46 - Exposición a pisos o terrenos disparejos		Verificación de zona de tránsito del personal.	Capacitación e inducciones, señalética de seguridad .	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	4	8	Medio	25	200	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Molestia en articulaciones de las extremidades inferiores debido a caídas.		-	-			Ajustes de procedimientos, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.
								R23 - Posturas o posición	Compresión de ligamentos y tendones, lumbalgia, cervicalgia, dorsalgia.		Capacitación e inducciones. Procedimiento de trabajo seguro.		6	3	18	Alto	25	450	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas.		-	-	Redistribución del trabajo, pausas activas.		Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares, redistribución del trabajo.	
2	Giro de negocio	Mixta	Instalación de las cajas de los medidores requeridos en la vivienda	Seleccionar herramientas, preparar cajas e instalar los sistemas de medición	Servidor u obrero	SI		R21 - Diseño del trabajo (posición, desplaz., carga, esfuerzo)	Lesiones dorsolumbares, distensiones, contusiones musculares.		Capacitación y entrenamiento, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	35	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas.		-	-		Ajustes de procedimientos, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
								R51 - Caída de objetos o piezas en manipulación	Lesiones superficiales que generen molestia a corto plazo.		Inspecciones frecuentes, verificación de la zona de trabajo.	Inducciones de trabajo seguro.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	1	2	Bajo	25	50	III	Aceptable	35	Golpes, hematomas, lesiones leves.		-	-		Check List de equipos y herramientas, verificación del estado de las herramientas, ajustes de procedimientos	Casco, guantes, zapatos de seguridad.
								R23 - Posturas o posición	Compresión de ligamentos y tendones, lumbalgia, cervicalgia, dorsalgia.		Capacitación e inducciones. Procedimiento de trabajo seguro.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	6	3	18	Alto	25	450	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas.		-	-	Redistribución del trabajo, pausas activas.		Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares, redistribución del trabajo.	
								R55 - Golpes o Cortes al manejar herramientas	Laceraciones o heridas profundas		Verificación de estado de las herramientas	Capacitación de manejo de herramientas	Guantes, casco, zapatos de seguridad	2	2	4	Bajo	60	240	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Cortes e infecciones de la piel		-	-		Check List de equipos y elementos de perforación, uso de herramienta de adecuadas para perforación, ajustes de procedimientos	Guantes, casco, gafas y zapatos de seguridad
								R51 - Caída de objetos o piezas en manipulación	Contusiones, hematomas.		Verificación de estado de las herramientas	Capacitación de manejo de herramientas	Guantes, casco, zapatos de seguridad	2	2	4	Bajo	60	240	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Cortes e infecciones de la piel		-	-		Check List de equipos y elementos de perforación, uso de herramienta de adecuadas para perforación, ajustes de procedimientos	Guantes, casco, gafas y zapatos de seguridad
								R64 - Peligro de impacto	Golpes, hematomas, lesiones.		Ajuste de las piezas, verificación del buen estado de la herramienta	Capacitación de manejo de herramientas	Guantes, casco, zapatos y gafas de seguridad	2	4	8	Medio	100	800	I	No Aceptable	33	Pérdida parcial o total de la vista, lesiones profundas por la presión del impacto		-	-	Filtro protector visual	Capacitaciones para manejo de herramientas de presión	Gafas, casco, guantes y zapatos de seguridad
					SI		R46 - Exposición a pisos o terrenos disparejos	Caidas, torceduras, fracturas.		Verificación de zona de tránsito del personal.	Capacitación e inducciones, señalética de seguridad .	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	4	8	Medio	25	200	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Molestia en articulaciones de las extremidades inferiores debido a caídas.		-	-		Ajustes de procedimientos, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
							R40 - Exposición a polvo o baja calidad del aire	Problemas respiratorios, inflamación de las mucosas nasales.		Verificación de las condiciones laborales	Inducciones de trabajo seguro.	Mascarillas	2	2	4	Bajo	25	100	III	Aceptable	35	Molestia en las vías respiratorias		-	-	Uso de mascarillas	Constante chequeo médico	Gafas, mascarillas, casco.	
							R21 - Diseño del trabajo (posición, desplaz., carga, esfuerzo)	Lesiones dorsolumbares, distensiones, contusiones musculares.		Capacitación y entrenamiento, señalética de seguridad .	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	35	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas.		-	-		Ajustes de procedimientos, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.		

Realizado por: Salazar, Paúl (2023)

3		Instalación de acometida	Instalar la acometida en lo alto del poste y la torre del domicilio	Servidor u obrero	SI	Preparación de la zona de trabajo, implementación del EPP y selección de herramientas y materiales a utilizar .	Locativo	R46 - Exposición a pisos o terrenos disperejos	Lesiones superficiales que generen molestia a corto plazo.	Verificación de zona de tránsito del personal.	Capacitación y entrenamiento, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	4	8	Medio	25	200	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Molestia en articulaciones de las extremidades inferiores debido a caídas.	-	-	-	Ajustes de procedimientos, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
						Escalada al poste para instalar la acometida en lo alto de la estructura	Trabajo_en_alturas	R112 - Caída de personas a distinto nivel	Contusiones, hematomas, dislocaciones, invalidez, heridas, fracturas.	Verificación y señalización de la zona de trabajo.	Capacitación y entrenamiento, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere malestar o incapacidad a corto plazo.	-	-	-	Señalética de seguridad, ajuste de procedimientos.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
						Instalación de acometida en lo alto del poste	Locativo	R46 - Exposición a pisos o terrenos disperejos	Caídas, lesiones, torceduras, hematomas.	Verificación de zona de tránsito del personal.	Capacitación e inducciones, señalética de seguridad .	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	4	8	Medio	25	200	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Molestia en articulaciones de las extremidades inferiores debido a caídas.	-	-	-	Ajustes de procedimientos, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
							Trabajo_en_alturas	R112 - Caída de personas a distinto nivel	Contusiones, hematomas, dislocaciones, invalidez, heridas, fracturas.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	Capacitación y entrenamiento.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad.	6	3	18	Alto	60	1080	I	No Aceptable	35	Caídas, fracturas, dislocaciones, hasta la muerte.	-	-	-	Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	
						Instalación de acometida en la torre del domicilio	Mecánico	R53 - Izaje de cargas	Lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias.	Faja de seguridad, arnés de seguridad, línea de servicio.	Capacitación y entrenamiento.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	25	150	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte superior e inferior de la espalda.	-	-	Izaje automatizado de herramientas, máquinas y materiales.	Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	
							Locativo	R44 - Caída de objetos desprendidos	Golpes, lesiones graves, contusiones, hematomas.	Verificación y señalización de la zona de trabajo.	Capacitación y entrenamiento, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere malestar o incapacidad a corto plazo.	-	-	-	Señalética de seguridad, ajuste de procedimientos.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
						Instalación de acometida en la torre del domicilio	Trabajo_en_alturas	R112 - Caída de personas a distinto nivel	Contusiones, hematomas, dislocaciones, invalidez, heridas, fracturas.	Verificación y señalización de la zona de trabajo.	Capacitación y entrenamiento, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere malestar o incapacidad a corto plazo.	-	-	-	Señalética de seguridad, ajuste de procedimientos.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
							Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición	Compresión de ligamentos y tendones, lumbalgia, cervicalgia, dorsalgia.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	Capacitación e inducciones. Procedimiento de trabajo seguro.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas.	-	-	-	Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares, redistribución del trabajo.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	
						Mecánico	R53 - Izaje de cargas	Lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias.	Faja de seguridad, arnés de seguridad, línea de servicio.	Capacitación y entrenamiento.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	25	150	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte superior e inferior de la espalda.	-	-	Izaje automatizado de herramientas, máquinas y materiales.	Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.		
						Trabajo_en_alturas	R113 - Caída de objetos desprendidos	Los operarios que se encuentran en la parte baja del poste, están expuestos a la caída de objetos desprendidos.	Equipo de protección de cabeza (casco)	Capacitación y entrenamiento. Procedimiento de trabajo seguro	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35		-	-	-	Check List de equipos y elementos de izaje, uso de herramienta de extensión, ajustes de procedimientos	Faja de seguridad, arnés de seguridad.		
4	Giro de negocio	Mixta	Instalación de la puesta a tierra	Instalación de puesta a tierra	Servidor u obrero	SI	Selección de herramientas para realizar la actividad	Locativo	R42 - Caída de personas al mismo nivel	Resbalones, caídas, fracturas, contusiones.	Verificación y señalización de la zona de trabajo.	Capacitación y entrenamiento, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere malestar o incapacidad a corto plazo.	-	-	-	Señalética de seguridad, ajuste de procedimientos.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.
							Instalación de la puesta a tierra	Mecánico	R69 - Atropellamiento por equipo móvil o vehículo	Accidentes con consecuencias graves de hospitalización.	Señalética de personal operativo trabajando.	Capacitación y entrenamiento, Procedimiento de trabajo seguro	Equipo de protección personal.	2	2	4	Bajo	60	240	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere fractura de huesos largos.	-	-	Redistribución del área de trabajo	Planes de respuesta ante emergencias.	-
								Mecánico	R69 - Atropellamiento por equipo móvil o vehículo	Accidentes con consecuencias graves de hospitalización.	Señalética de personal operativo trabajando.	Capacitación y entrenamiento, Procedimiento de trabajo seguro	Equipo de protección personal.	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere fractura de huesos largos.	-	-	Redistribución del área de trabajo	Planes de respuesta ante emergencias.	-
								Ergonómico_Biomecánico	R20 - Sobre esfuerzo	Lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	Capacitación e inducciones. Procedimiento de trabajo seguro.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte inferior de la espalda o irradiándose hacia las piernas.	-	-	-	Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares, redistribución del trabajo.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.
								Ergonómico_Biomecánico	R21 - Diseño del trabajo (posición, desplaz., carga, esfuerzo)	Lesiones dorsolombares, distensiones, contusiones musculares.	Faja de seguridad, arnés de seguridad, línea de servicio.	Capacitación y entrenamiento.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte superior e inferior de la espalda.	-	-	Redistribución del trabajo, pausas activas.	Ajuste de procedimientos.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.
5		Energización del medidor	Conectar la acometida al medidor y a la línea de baja tensión	Servidor u obrero	SI	Conectar la acometida al medidor	Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición	Compresión de ligamentos y tendones, lumbalgia, cervicalgia, dorsalgia.	Verificación y señalización de la zona de trabajo.	Capacitación e inducciones. Procedimiento de trabajo seguro.	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere malestar o incapacidad a corto plazo.	-	-	-	Señalética de seguridad, ajuste de procedimientos.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
						Conectar la acometida a la línea de baja tensión	Locativo	R46 - Exposición a pisos o terrenos disperejos	Lesiones superficiales que generen molestia a corto plazo.	Verificación de zona de tránsito del personal.	Capacitación e inducciones, señalética de seguridad .	Zapatos de seguridad, casco, guantes.	2	4	8	Medio	25	200	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Molestia en articulaciones de las extremidades inferiores debido a caídas.	-	-	-	Ajustes de procedimientos, señalética de seguridad.	Zapatos de seguridad, guantes, casco.	
							Trabajo_en_alturas	R112 - Caída de personas a distinto nivel	Contusiones, hematomas, dislocaciones, invalidez, heridas, fracturas.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	Capacitación y entrenamiento.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad.	6	3	18	Alto	60	1080	I	No Aceptable	35	Caídas, fracturas, dislocaciones, hasta la muerte.	-	-	-	Procedimientos de trabajo seguro, inspecciones, inducciones regulares.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	
						Toma de medidas de voltaje e intensidad	Trabajo_en_caliente	R114 - Trabajo en caliente	Electrocución, lesiones de segundo a tercer grado.	Aplicación de las 5 reglas de oro.	Capacitación y entrenamiento.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	6	2	12	Alto	60	720	I	No Aceptable	35	Lesión que generen quemaduras graves.	-	-	-	Check List de equipos y elementos, ajustes de procedimientos	Equipos de protección personal dieléctrico.	
							Ergonómico_Biomecánico	R21 - Diseño del trabajo (posición, desplaz., carga, esfuerzo)	Lesiones dorsolombares, distensiones, contusiones musculares.	Faja de seguridad, arnés de seguridad, línea de servicio.	Capacitación y entrenamiento.	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Dolor localizado de la parte superior e inferior de la espalda.	-	-	Redistribución del trabajo, pausas activas.	Ajuste de procedimientos.	Faja de seguridad, arnés de seguridad.	
						Ergonómico_Biomecánico	R21 - Diseño del trabajo (posición, desplaz., carga, esfuerzo)	Lesiones causadas por movimientos repetitivos y posiciones forzadas.	Faja de seguridad	Capacitación y entrenamiento. Procedimiento de trabajo seguro	Guantes dieléctricos, botas dieléctricas, casco dieléctrico, arnés de seguridad	2	3	6	Medio	60	360	II	No Aceptable o Aceptable con controles	35	Lesión que genere fractura de huesos largos.	-	-	Redistribución del área de trabajo	Check List de equipos y elementos de izaje, uso de herramienta de extensión, ajustes de procedimientos	-		

Realizado por: Salazar, Paúl (2023)

**ANEXO D:** Encuesta al personal operativo de la EERSA

**UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**Encuesta a personal operativo de la EERSA**

**Objetivo**

*Determinar el nivel de conocimiento y compromiso sobre los procedimientos de trabajo seguro (PTS)*

Todas las preguntas que contengan el símbolo \* son de carácter obligatorio responder.

**Datos informativos**

1. Edad \*

*Marca solo un óvalo.*

- 18-20 años
- 21-25 años
- 26-30 años
- 31-35 años
- 36-40 años
- 41-45 años
- 45 años - en adelante

2. Sexo \*

*Marca solo un óvalo.*

- Mujer
- Hombre

3. Actualmente su contrato, ¿de qué tipo es? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Ocasional (Contrato)
- Fijo (De Planta)

4. Elija el área en la cual desarrolla sus actividades \*

*Marca solo un óvalo.*

- Acometidas y medidores
- Control de pérdidas

5. Seleccione el cargo que dispone \*

*Marca solo un óvalo.*

- Electricista de control de pérdidas
- Chofer eléctrico
- Electricista de acometidas y medidores
- Chofer

6. ¿Realiza trabajos con sistemas de medición? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

**Leer con atención:**

Si contestó “Sí” a la pregunta 6, por favor responda las siguientes preguntas, caso contrario, finalizó el cuestionario.

**Trabajos con sistemas de medición**

7. En su experiencia dentro de la empresa, ¿Tiene conocimiento sobre la presencia de procedimientos de trabajo seguro, para desarrollar actividades con sistemas de medición? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

8. ¿Usted interpreta el objetivo que tienen los PTS? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

9. ¿Cuál es su nivel de exigencia para ejecutar las actividades con base en lo establecido en los procedimientos de trabajo seguro? \*

*Marca solo un óvalo.*

- Bajo
- Medio
- Alto

10. ¿Usted tiene conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto en su jornada laboral? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

11. ¿Cuenta con EPP? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

Incompleto

12. En alguna ocasión, durante la jornada laboral, ¿ha pasado por algún accidente laboral? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

13. Si respondió Sí al interrogante número 12, por favor marque ¿En qué gravedad afectó el accidente?

*Marca solo un óvalo.*

Leve

Grave

Muy grave

14. Si respondió Sí al interrogante número 12, por favor marque según corresponda ¿El accidente provocó ausentismo laboral? En caso de responder SI, indicar por **cuantos días**.

*Marca solo un óvalo.*

Si

No

Cantidad de días: \_\_\_\_\_

15. En su puesto de trabajo, ¿Qué peligros existen? \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Accidentes de tránsito
- Atropellamiento
- Exposición a virus
- Exposición a mordeduras, agresiones de animales
- Exposición a corriente eléctrica
- Posición forzada
- Movimientos repetitivos
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas a mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Exposición a pisos o terrenos disparejos
- Golpes o cortes al manejar herramientas
- Carga laboral
- Organización del trabajo

16. ¿Dentro de su área, el coordinador o jefe de grupo, imparte las medidas de seguridad que debe tomar previo a la ejecución de sus actividades?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

17. Si respondió Sí al interrogante anterior, indique: ¿Con qué frecuencia se ejecutan las capacitaciones?

*Marca solo un óvalo.*

- Semanal
- Cada 2 semanas
- Mensual
- Trimestral
- Semestral

**ANEXO E:** Procedimientos de trabajo seguro

Se debe mencionar que los procedimientos generados no fueron incluidos en este documento, cumpliendo con el pedido de confidencialidad de la empresa EERSA.

# PROCEDIMIENTO PARA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN

<b>ELABORADO:</b> PAÚL HERNÁN SALAZAR AYALA	<b>REVISADO:</b> JEFE DE CALIDAD Y PROCESOS	<b>APROBADO:</b> GERENTE
<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>

# PROCEDIMIENTO PARA INSTALACIÓN DE NUEVO SERVICIO Y MODIFICACIÓN DE UN EXISTENTE

<b>ELABORADO:</b> PAÚL HERNÁN SALAZAR AYALA	<b>REVISADO:</b> JEFE DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES JEFE DE CLIENTES	<b>APROBADO:</b> DIRECTOR DE COMERCIALIZACIÓN
<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>

# PROCEDIMIENTO PARA SOLICITUD DE RETIRO DEL SERVICIO

<b>ELABORADO:</b> PAÚL HERNÁN SALAZAR AYALA	<b>REVISADO:</b> JEFE DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES	<b>APROBADO:</b> DIRECTOR DE COMERCIALIZACIÓN
<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>

# PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR AUDITORÍAS AL SGS

<b>ELABORADO:</b> PAÚL HERNÁN SALAZAR AYALA	<b>REVISADO:</b> JEFE DE CALIDAD Y PROCESOS	<b>APROBADO:</b> GERENTE
<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>FECHA: 16/02/2021</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>

# PROCEDIMIENTO PARA ACCIONES CORRECTIVAS

<b>ELABORADO:</b> PAÚL HERNÁN SALAZAR AYALA	<b>REVISADO:</b> JEFE DE CALIDAD Y PROCESOS	<b>APROBADO:</b> GERENTE
<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>

# PROCEDIMIENTO DE MEJORA CONTINUA

CONFIDENCIAL

<b>ELABORADO:</b> PAÚL HERNÁN SALAZAR AYALA	<b>REVISADO:</b> JEFE DE CALIDAD Y PROCESOS	<b>APROBADO:</b> GERENTE
<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>

# PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE RIESGOS

CONFIDENCIAL

<b>ELABORADO:</b> PAUL HERNÁN SALAZAR AYALA	<b>REVISADO:</b> JEFE DE CALIDAD Y PROCESOS	<b>APROBADO:</b> GERENTE
<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>



*Empresa Eléctrica Riobamba S.A.*

*eersa*

### ACTA ENTREGA RECEPCIÓN

Yo Paúl Hernán Salazar Ayala con C.I: 060380401-4, entrego los productos resultantes de la tesis "PROPUESTA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 45001:2018 EN EL SUBPROCESO DE ACOMETIDAS Y MEDIDORES DE LA EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.", para lo cual se adjunta:

- Procedimiento para instalación de un nuevo servicio y modificación de uno existente
- Procedimiento para solicitud de retiro del servicio

Riobamba, 23 de marzo del 2023



Tnigo. Paúl Salazar Ayala  
Tesista



Ing. Milton Haro  
Jefe de  
Calidad y Procesos (e)



Ing. Jaime Ruiz  
Director de  
Comercialización (e)

© EMPRESA ELÉCTRICA RIOBAMBA S.A.  
DIRECCIÓN DE COMERCIALIZACIÓN  
ACOMETIDAS Y MEDIDORES

Fecha: 23-03-23

Hora: 14:32

Página: \_\_\_\_\_

*Trabajamos para iluminar tu vida ...*

Juan Larrea 2260 y Primera Constituyente // Telfs: 2 962 939 / 2 960 283 / 2 961 966 / 2 964 622 / 2 968 216  
WEB Site: [www.eersa.com.ec](http://www.eersa.com.ec) / e-mail: [informacion@eersa.com.ec](mailto:informacion@eersa.com.ec)