



**Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en RVR  
TRANSFORMADORES. CIA. LTDA., planta Calacalí, basado en la norma ISO 45001:2018.**

Vásconez Males, Paola Alexandra

Departamento de Seguridad y Defensa SEGD.

Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Tecnóloga Superior  
en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

Ing. Saavedra Acosta, Galo Roberto Mtr

18 de Agosto del 2023

Latacunga

## Reporte de verificación de contenido



Plagiarism and AI Content Detector Report

AVANCES DE TESIS. PAOLA VÁSCONEZ ...

### Scan details

Scan time	Total Pages	Total Words
August 9th, 2023 at 21:16 UTC	28	6826

### Plagiarism Detection

Types of plagiarism	Words
Identical	2.4% 166
Minor Changes	0.1% 8
Paraphrased	6.8% 462
Omitted Words	0% 0

9.3%

### AI Content Detection

Text coverage	Words
AI text	0% 0
Human text	100% 6826

[Learn more](#)

### Plagiarism Results: (63)

[e87e2187-2152-a5d7-fd1d-7354558d661e](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/dec...) 3.2%

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/dec...>

Libert y Orden Decreto del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Decreto 1443 de 2014 Bogota D. C., 2014 LUIS EDUARDO GARZON Mi...

[ING\\_2301.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5893/n...) 1.8%

<https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5893/n...>

Estefania Palacios Cordova

FACULTAD DE INGENIERÍA Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Autoservicios 1920 Tesis para opt...

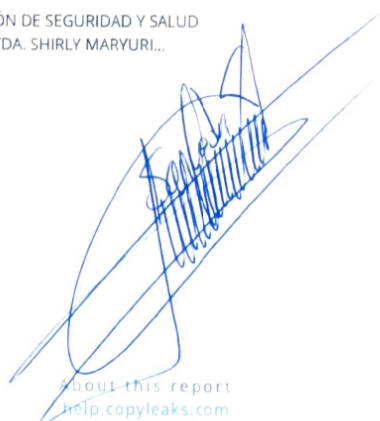
[trabajo de grado uncatolica](https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.50...) 1.4%

<https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.50...>

Wbeimar Cano Restrepo

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA AMBIENTES Y EXTERIORES LTDA. SHIRLY MARYURI...

Certified by  
**Copleaks**



copleaks.com  
[in](#) [f](#) [@](#) [t](#)

Ing. Galo Roberto, Saavedra Acosta  
C.C.: 1802731115



## Departamento de Seguridad y Defensa

### Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

#### Certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular: **“Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. Planta Calacalí, basado en la Norma ISO 45001:2018.”** fue realizada por la señorita **Vásconez Males, Paola Alexandra**, el misma que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisada y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se la sustente públicamente.

Latacunga ,09 de Agosto del 2023

.....  
Ing. Galo Roberto, Saavedra Acosta

C.C : 1802731115



## Departamento de Seguridad y Defensa

### Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales

#### Responsabilidad de Autoría

Yo, **Vásconez Males, Paola Vásconez**, con cédula de ciudadanía N°1755704473, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **“Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. Planta Calacalí, basado en la Norma ISO 45001:2018.”** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga ,09 de Agosto del 2023

Vásconez Males, Paola Alexandra

C.C.: 1755704473



**Departamento de Seguridad y Defensa**

**Carrera de Tecnología Superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales**

**Autorización de Publicación**

Yo, **Vásconez Males, Paola Alexandra** con cédula de ciudadanía N°1755704473, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular “**Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. Planta Calacalí, basado en la Norma ISO 45001:2018.**” en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga ,09 de Agosto del 2023

Vásconez Males, Paola Alexandra

C.C.: 1755704473

## Dedicatoria

Le dedico este proyecto primer lugar a mis padres que con su amor, paciencia y sabiduría me han inculcado grandes valores, para ser la persona que soy hoy en día. A mis hermanos que siempre están ahí para brindarme una mano cuando lo necesito, que han además de hermanos han logrado ser amigos y confidentes en mi vida.

Y a la persona que me inspiro a seguir adelante, que la llevo y la llevaré siempre en mi corazón, a mi mejor amiga de la infancia que por cuestiones de la vida ya no está en este mundo, pero siempre la recuerdo con gran alegría y al recordar el legado que me dejo me inspira a seguir adelante en mis proyectos, a esa personita que sabía que su vida se iba acabando lentamente y que las últimas palabras dirigidas hacia mi persona fueron, estudia por las dos.

A ti, amiga mía, angelito que está presente en mi corazón, al escuchar una canción que me trae recuerdos de ti, al ver una mariposa volar y recordar aquellos momentos de niñez. Y que al recordar tu rostro alegre me brindas fortaleza para no rendirme y seguir cumpliendo mis metas.

Blanca Gahui, fuiste aquella persona que me enseñó la importancia de una amistad sincera y verdadera. La importancia de disfrutar la vida por qué tarde o temprano esta se puede acabar, me enseñaste a sonreír, me enseñaste que en la vida no todo es color de rosa y que siempre existirán obstáculos y a pesar de eso siempre se debe seguir con la cabeza en alto.

## **Agradecimiento**

En primer lugar, agradezco a Dios por qué todos los días me da una oportunidad para levantarme y seguir cumpliendo mis objetivos, dirigiendo mi camino y llevándome con bien a donde voy, dándome la fortaleza que necesito en los momentos difíciles.

A mis padres por enseñarme a soñar en grande y que siempre están ahí cuando más los necesito o quiero rendirme, inspirándome a seguir adelante en cada paso que doy en mi vida, brindándome una mano ayuda que me motiva a seguir adelante.

Agradezco a mis hermanos que lograron que mi infancia fuera muy bonita, y que me enseñaron la importancia de levantarse temprano para comenzar el día con toda la energía.

Al ingeniero Josué Bonilla, por darme la oportunidad de ampliar y ampliar mis conocimientos en el campo laboral.

También le agradezco a mi tutor de Tesis, ing. Roberto Saavedra, ya que con su apoyo, paciencia y sabiduría ha logrado encaminarme en la realización de este proyecto, guiándome para conseguir mi objetivo.

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>Carátula .....</b>	<b>1</b>
<b>Reporte de verificación de contenido.....</b>	<b>2</b>
<b>Certificación .....</b>	<b>3</b>
<b>Responsabilidad de Autoría.....</b>	<b>4</b>
<b>Autorización de Publicación .....</b>	<b>5</b>
<b>Dedicatoria .....</b>	<b>6</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de contenido .....</b>	<b>8</b>
<b>Índice de Tablas .....</b>	<b>12</b>
<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>13</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>14</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo I: Tema .....</b>	<b>16</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>16</b>
<b>Planteamiento del Problema.....</b>	<b>17</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>18</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>19</b>
<b><i>Objetivo General .....</i></b>	<b><i>19</i></b>
<b><i>Objetivo específico.....</i></b>	<b><i>19</i></b>



Alcance .....	19
Capítulo II: Marco Teórico .....	21
Fundamento legal.....	21
<i>Constitución del Ecuador</i> .....	21
<i>Decisión 584</i> .....	21
<i>Resolución 957</i> .....	21
<i>Resolución CD 513</i> . .....	21
<i>Código del Trabajo</i> . .....	22
Fundamentos Teóricos .....	22
<i>Auditoria</i> :.....	22
<i>Sistemas de gestión</i> : .....	22
<i>Mejora continua</i> : .....	22
<i>Requisitos</i> : .....	22
<i>Condiciones y medio ambiente de trabajo</i> : .....	22
<i>Extremadamente dañino</i> . .....	23
<i>Dañino</i> . .....	23
<i>Ligeramente dañino</i> .....	23
<i>Trivial</i> .....	23
<i>Tolerable</i> .....	23
<i>Moderado</i> .....	23
<i>Importante</i> . .....	23

<i>Intolerable</i> .....	24
Descripción metodológica.....	24
Evaluación de Riesgos Metodología IPER.....	24
<i>Nivel de riesgos:</i> .....	25
<i>Control de Riesgos</i> .....	26
<i>Fuente:</i> .....	26
<i>Medio:</i> .....	26
<i>Receptos:</i> .....	26
<i>Aplicación de listas de verificación de cumplimiento de requerimientos ...</i>	27
<i>Lista de verificación para el cumplimiento de requisitos.....</i>	27
<i>Evaluación inicial - Check List, basado en la norma ISO 45001:2018. ....</i>	27
Capítulo III: Desarrollo.....	28
Descripción de la empresa .....	28
<i>Croquis de Geo-Referencia</i> .....	28
<i>Organigrama de RVR TRANSFORMADORES. CIAL. LTDA.</i> .....	29
<i>Conformación de Comité Paritario - Bipartido</i> .....	29
<i>Actividad de la empresa</i> .....	29
<i>Visión</i> .....	29
<i>Misión.</i> .....	29
Desarrollo de los objetivos.....	30
Identificar los puestos de trabajo y riesgos.....	30

Identificación de puestos de trabajo .....	30
Evaluación de riesgos.....	32
<i>Aplicación de a la Matriz IPER .....</i>	<i>32</i>
<i>Aplicación de un Check List para analizar el cumplimiento .....</i>	<i>41</i>
Plan de formación: .....	41
<i>Elaborar un levantamiento de inconformidad y proponer mejoras.....</i>	<i>46</i>
<i>Análisis costo beneficio .....</i>	<i>48</i>
<i>Cronograma de actividades .....</i>	<i>49</i>
Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones.....	51
Conclusiones.....	51
Recomendaciones.....	52
Bibliografía .....	53
Anexos.....	56

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b> <i>Porcentaje de cumplimiento e incumplimiento de requisitos legales.</i> .....	43
--	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Evaluación de Riesgos</i> .....	25
<b>Figura 2</b> <i>Interpretación de los niveles de riesgos</i> .....	25
<b>Figura 3</b> <i>Croquis de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA. Planta Calacalí</i> . ....	28
<b>Figura 4</b> <i>Cronograma para la ejecución de planificación de Capacitación</i> . ....	31
<b>Figura 5</b> <i>Porcentaje de nivel de riesgos general</i> .....	33
<b>Figura 6</b> <i>Resultados de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo en la planta Calacalí</i> ....	34
<b>Figura 7</b> <i>Resultados de los Riesgos Mecánicos</i> . ....	35
<b>Figura 8</b> <i>Resultados de los Riesgos Ergonómicos</i> . ....	36
<b>Figura 9</b> <i>Resultados de los Riesgos Físicos</i> .....	37
<b>Figura 10</b> <i>Resultados de los Riesgos Psicosociales</i> .....	38
<b>Figura 11</b> <i>Resultados de los Riesgos Biológicos</i> .....	39
<b>Figura 12</b> <i>Resultados de los Riesgos Químico</i> .....	40
<b>Figura 13</b> <i>Cronograma del Plan de Formación</i> .....	42
<b>Figura 14</b> <i>Nivel de cumplimiento de la aplicación del Check List</i> .....	44
<b>Figura 15</b> <i>Inconformidades detectadas conforme a la importancia (mayor o menor)</i> .....	46
<b>Figura 16</b> <i>Porcentaje de inconformidad por cápsula</i> .....	47
<b>Figura 17</b> <i>Cronograma de actividades para la realización de proyecto</i> .....	49

## Resumen

El presente trabajo se desarrollará en la empresa RVR TRANSFORMADORES CIA. LTDA. Planta Calacalí. En esta investigación se aplican metodologías cualitativas para la evaluación de riesgos laborales. Metodología de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER). La aplicación de un Check List basado en la Norma ISO 45001:2018; para realizar un diagnóstico del cumplimiento del SG – SST, en la empresa y el levantamiento de inconformidades de tal manera que se pueda determinar las falencias del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG – SST), para la implementación o aplicación de propuestas que plasmadas, en el desarrollo del proyecto motivando al compromiso con todos los trabajadores de la empresa, para lograr así determinar de la mejor manera las medidas de control que hacen falta para que su lugar de trabajo sea seguro. Para determinar el cumplimiento del sistema de gestión con los requerimientos legales ecuatorianos, y basándonos en la norma internacional ISO 45001:2018., para cumplir con la finalidad de determinar las inconformidades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA. Planta Calacalí, de tal manera que, al implementarse la propuesta de mejora, se logre solventar la eliminación de las mismas. Y que previamente con la ayuda del análisis Costo Beneficio determinado en esta Tesis se vea un estimado del precio que tomará la implementación de esta propuesta y el beneficio que se dará a largo plazo al implementarse estas mejoras, de manera que se logre la mejora continua en el Sistema de Gestión de SST.

*Palabras Clave:* Evaluación de riesgos, Sistema de Gestión, Seguridad y Salud en el Trabajo, inconformidades en el SG – SST, cláusulas de requisitos de SST.

### **Abstract**

This work will be developed in the company RVR TRANSFORMADORES CIA. LTDA. Calacali Plant. In this research, qualitative methodologies are applied for the evaluation of occupational risks. Hazard Identification and Risk Assessment Methodology (IPER). The application of a Check List based on the ISO 45001:2018 Standard; to carry out a diagnosis of compliance with the SG - SST, in the company and the lifting of non-conformities in such a way that the shortcomings of the Occupational Health and Safety Management System (SG - SST) can be determined for the implementation or application of proposals that were embodied in the development of the project, motivating the commitment with all the workers of the company, in order to determine in the best way the control measures that are needed to make their workplace safe. To determine compliance of the management system with the Ecuadorian legal requirements, and based on the international standard ISO 45001: 2018., to fulfill the purpose of determining non-conformities in the company's Occupational Health and Safety Management System RVR TRANSFORMERS. LTDA. Calacali Plant, in such a way that, when the improvement proposal is implemented, it is possible to solve their elimination. And that previously, with the help of the Cost Benefit analysis determined in this Thesis, an estimate of the price that the implementation of this proposal will take and the benefit that will be given in the long term when implementing these improvements is seen, so that continuous improvement is achieved in the OSH Management System.

*Key words:* Risk assessment, Management System, Occupational Health and Safety, nonconformities in the Occupational Health and Safety Management System, Safety and Health at Work requirements clauses.

## Capítulo I

### Tema

#### Antecedentes

La empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA. Planta Calacalí, requiere que se audite o se verifique el cumplimiento de los requisitos legales. Por tanto, a continuación, se brindará un enfoque de la importancia y lo que es un SG – SST.

La OIT y la OMS, reiteran a los gobiernos que debe proponer políticas en SST con el propósito de que se realicen las gestiones preventivas, previniendo accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. (*Organización Internacional del Trabajo*, s. f., p. 67)

La ISO 45001 es una normativa internacional, esta indica los requisitos para el cumplimiento en cuanto al Sistema de Gestión de SST, desde el punto vista en el que se realizan auditorías para comprobar este cumplimiento a base de los estándares. (*Occupational Health & Safety Implementation Guide*, s. f., p. 10)

En el Ecuador existen varias normativas, la Constitución de la República del Ecuador, que hacen referencia, a que el empleador debe procurar que el trabajador se encuentre en un buen ambiente de trabajo, procurando su bienestar y condiciones de trabajo. (*Ministerio de Trabajo*)

Basado en las investigaciones de los temas abordados anteriormente tienen semejanza con mi tema: “Diseño de un Sistema de Gestión de la SST en la empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. en el año 2023.”, porque en las dos investigaciones se establecen parámetros que como organización se debe cumplir de 3 entes reguladores que sustentan la Gestión de la Seguridad y SST, además de que no son las únicas normativas que se tiene como marco referencial.



En la norma ISO 45001, Nos detalla que el SG – SST, está enfocado en proporcionar un diseño de tal manera que ayude a minimizar la ocurrencia de accidentes y enfermedades en el trabajo. (ISO 45001, s. f.)

Un artículo con el tema Sistema de Riesgos Laborales frente al trabajador del sistema informal, nos indica la perspectiva de las personas que trabajan de manera informal en el país de Colombia, de las cuales no indica que al trabajar de esta manera no cuentan con un seguro de Riesgos Laborales y que además de esto muchas de estas personas han adquirido enfermedades debido a su ocupación, pero que estas quedan como enfermedades comunes debido a que no siguen ningún tipo de criterio para evaluar su enfermedad como ocupacional.(Universidad CES et al., 2016)

Es de gran relevancia contar con un SG – SST, ya que aporta en cuanto a la mitigación de accidentes y enfermedades laborales, de tal manera que se procure el bienestar de los trabajadores.(Cevallos et al.)

En cuanto a las ventajas de la auditoria, el artículo describe que es de gran relevancia, ya que ayuda a mejorar los procesos y la implementación de controles más eficientes en cuanto a los parámetros de la auditoria. (Montilla Galvis & Herrera Marchena, 2006)

Las ventajas de tener con un SG-SST, es que nos ayuda a garantizar el cumplimiento en de los derechos de los trabajadores, a contar con un ambiente de trabajo seguro y las condiciones de trabajo seguro en la realización de las actividades diarias que realizan los trabajadores.

### **Planteamiento del Problema**

La empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA., debe realizar la verificación del cumplimiento de requisitos legales en el Sistema de Gestión de SST. Para verificar que su sistema de gestión cumpla con todos los requerimientos y en caso de encontrarse inconformidades en la planta, darles solución a las mismas.

La empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. Dedicada a la fabricación, reparación, mantenimiento y pruebas de transformadores de alta potencia (desde 30 KVA hasta

15 MVA), busca rediseñar su SG – SST; promoviendo un buen ambiente laboral y una mejora continua en las condiciones de trabajo en los distintos puestos de trabajo de la empresa, con la finalidad de prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.

La empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. Al dedicarse a la fabricación y mantenimiento de transformadores de alta potencia se encuentra expuesta a grandes riesgos, entre estos los más relevantes en cuanto a los puestos de trabajo como en el desarrollo de pruebas eléctricas y de aceites; además de que se encuentran expuestos a exceso de ruido, también se encuentran expuestos a material particulado y otros riesgos más que afectarían a la salud de los trabajadores de la empresa.

Por lo tanto, se debe proponer medidas preventivas y correctivas con base en el SG – Seguridad y Salud en el Trabajo, a partir de un diagnóstico inicial realizado en la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA. Planta Calacalí, para de esta manera plantear una mejora continua en la Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **Justificación**

En el Ecuador y el mundo, desde épocas remotas se ha visto la necesidad de ir implementando, controles en cuanto al mejoramiento de la calidad de vida en cuanto a las condiciones de trabajo, para lo cual con el pasar de tiempo ha ido evolucionando esta idea y hoy en día contamos con leyes y normativas.

Cuerpos legales a los que podemos regir, llegando al punto la evolución del pasar del tiempo en cuanto a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, ha llegado a que se plantee realizar la verificación del cumplimiento de los requerimientos legales en este paso en el país de Ecuador.

Pero, por otra parte, existen normativas, para que estas vallan más allá del mejoramiento que nos establecen las normativas legales en Ecuador y se adentren a contar con mejores soluciones con respecto a presentación y control de la SST.

Por estas razones se ve la necesidad de auditar al SG – SST, de manera que se pueda verificar el cumplimiento de requerimientos, basándonos en la norma ISO 45001: 2018, en él para promover el mejoramiento del Sistema de Gestión de SST. Y sé de esta manera se promueva la mejora continua en la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA.

Por otra parte, nos ayudaría a determinar las falencias que estaría teniendo el Sistema, por lo que como parte del proyecto se puede presentar propuestas para la mejora de estas falencias o dicho de otro modo para la mejora del SG – SST.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. planta Calacalí.

### ***Objetivo específico***

- Identificar los puestos de trabajo y riesgos presentes en las actividades de la empresa.
- Aplicación de un Check List para analizar el cumplimiento de los requisitos que debe cumplir la empresa.
- Elaborar un levantamiento de inconformidades de incumplimiento y proponer mejoras para el sistema de gestión de la empresa.

## **Alcance**

La empresa RVR TRANSFORMADORES CIA. LTDA., Planta Calacalí Al dedicarse a la elaboración y mantenimiento de transformadores de alta potencia, debe contar con medidas de gran importancia para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

Por lo que el proyecto tiene la finalidad de proponer un plan de mejora, con base en las inconformidades identificadas en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salude el Trabajo, de tal manera que logre la eliminación de estas inconformidades y se logre la mejora continua y la

concientización de los trabajadores en cuanto a su importancia, ejecutando este proyecto en el Año 2023.

De tal manera que se logre el cumplimiento de los requerimientos basado en la norma ISO 45001:2018. Y se propongan mejoras en el SG – SST. En la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA., planta Calacalí, ubicada en Calacalí.

## Capítulo II

### Marco Teórico

#### **Fundamento legal**

En presente proyecto se ha realizado una investigación de acuerdo con a la normativa nacional e internacional, con respecto al SG – SST, en el Trabajo y normativa en Prevención de Riesgos Laborales, para la empresa “RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA.”; el mismo que cuenta con un SG-SST basado en la Norma Internacional ISO 45001.

#### ***Constitución del Ecuador***

Constitución de la República del Ecuador, Art 326 Por parte de la normativa ecuatoriana, todas las personas tenemos derechos a contar con un lugar de trabajo adecuado, en el cual no se vea afectado la Salud de los Trabajadores de tal manera en ningún aspecto sea físico, social o psicológico. (*Ecuador, 2008*)

#### ***Decisión 584***

Decisión 584 - Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art 4.- En cuanto al Sistema de SST, se debe resguardar y promover el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el ámbito laboral, con la finalidad de cuidar la integridad física y mental de los colaboradores, cuyas actividades sobrevengan del ámbito laboral. (*IEES, 2004.*)

#### ***Resolución 957***

Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art 1.- Para el SG-SST, se establecen los siguientes parámetros: gestión administrativa, técnica, del talento humano y procesos operativos básico. (*CAN, 2008.*)

#### ***Resolución CD 513***

En las dispersiones finales indica que se debe auditar al sistema de Riesgos en el Trabajo "SART", está emitida en la Resolución 333, para dar mejora continua en el Sistema de riesgos del trabajo. (*C.D. 513, s. f.*)

***Código del Trabajo***

Establece que a conciencia es una de las obligaciones del empleador realizar inspecciones en cuanto al cumplimiento de los requerimientos, en cuanto a la Seguridad y Salud en el Trabajo, que, por otra parte, se responsabilizaría el personal de Seguridad industrial conjuntamente con el médico Ocupacional. (*Código del Trabajo, 2012*)

**Fundamentos Teóricos*****Auditoria***

Proceso documentado, sistemático e independiente, de forma que nos ayuda a la obtención de evidencias con la finalidad de evaluar el cumplimiento de los criterios que se tiene a considerar en dicha auditoria. (*ISO 19011-2018., s. f.*)

***Sistemas de gestión***

Conjunto de procesos que ayudan a lograr los objetivos planteados en cuanto a la política a lo que se quiere llegar a lograr. (*ISO 45001, s. f.*)

***Mejora continua***

Es una actividad que nos ayuda a seguir mejorando los procesos de forma continua, de tal forma que garantice el crecimiento de la organización. (*ISO 9000-2015, s. f.*)

***Requisitos***

Son necesidades que pueden ser generalmente puede ser obligatorio u implícito para el desarrollo de una organización. (*ISO 14001 2015, s. f.*)

***Condiciones y medio ambiente de trabajo***

Se refiere al entorno de trabajo de la persona que labora esto referido en varios aspectos como podría decirse la estructura de la empresa, las condiciones a las que se encuentra expuesto el trabajador estas pueden ser a factores riesgos (químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales), que incluyen a largo plazo a la aparición de enfermedades ocupacionales y, por otra parte, están en cuenta al estado de las herramientas o máquinas o dicho de otra manera los recursos que tiene el trabajador para realizar sus

actividades dicho de otra manera como la exposición a factores de riesgo mecánicos que podrían estar ocasionando accidentes laborales. (César NEFFA., s. f.)

### ***Extremadamente dañino***

Se refiere a cuando las personas quedan incapacitadas permanentemente, puede tener daños irreversibles y que podría causarse la muerte.(Antonietti et al., 2020)

### ***Dañino***

Se refiere a cuando la persona puede quedar incapacitado temporalmente, puede tener daños reversibles con su debido tratamiento.(Anders, s. f.)

### ***Ligeramente dañino***

Hace referencia a las lesiones sin incapacidad, además de las molestias e incomodidad en el desarrollo de las actividades.(Metodo\_Evaluacion\_de\_Riesgos.pdf, s. f.)

### ***Trivial***

Si se da este resultado no es necesario aplicar controles.(Nivel de Riesgos INSHT, s. f.)

### ***Tolerable***

Al presentarse este resultado de igual manera que en el nivel de riesgos trivial no se requiere de un control específico, pero, por otra parte, se debe mantener en contante vigilancia a estos riesgos para ver que se mantenga este nivel o se pueden adoptar medidas que no represente un gran valor económico además de verificar.(Nivel de Riesgos INSHT, s. f.)

### ***Moderado***

Se debe establecer un periodo en tiempo, para que se implemente los controles que reduzca este nivel de riesgos, además si este se encuentra asociado con un índice de severidad extremadamente dañino, se debe tener establecer una planificación para tener otras opciones para mejorar la situación.(Nivel de Riesgos INSHT, s. f.)

### ***Importante.***

Si se presenta este resultado se debe impedir la continuación de este tipo de trabajo y de ser el caso que se continúe con esta actividad se debe implementar controles en un periodo

mucho más corto que el que se le dé da al nivel de riesgo moderado. (*Nivel de Riesgos INSHT*, s. f.)

### **Intolerable**

En caso de darse este nivel de riesgos se debe prohibir que se continúe con la actividad hasta que se den los debidos controles y de ser el caso que no se pueda aplicar controles se deberá eliminar esa actividad. (*Nivel de Riesgos INSHT*, s. f.)

### **Descripción metodológica**

En el desarrollo de los objetivos, primeramente, se realiza un análisis de los puestos de trabajo, de acuerdo a su área de trabajo este se hizo en colaboración con la empresa, ya que anteriormente ya contaban con un layout de la planta Calacalí. El mismo que fue modificado de acuerdo como realmente está distribuida la planta, además de que en el presente año se hicieron cambios en cuanto a la estructura y organización de la planta.

Posteriormente, conjunto con talento humano se hizo una identificación de los puestos de trabajo acorde con el área de trabajo e identificando el número de trabajadores que labora en cada área de trabajo.

En la evaluación de los riesgos se usó la metodología de IPER. La metodología de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER); Es una metodología aplicable para todo tipo de industria, que ayuda a determinar el peligro con forma a las actividades que realiza el personal para posteriormente evaluarlos, dándonos un indicador de los riesgos más importantes o de prioridad para su aplicación de controles son:

### **Evaluación de Riesgos Metodología IPER**

Esta metodología evalúa conforme a la fórmula:

Nivel de riesgo= probabilidad x la severidad. Como lo detalla a continuación la figura 1., que detalla los valores finales para la obtención de resultados en la metodología de evaluación ocupada. Metodología de Identificación y Evaluación de Riesgos IPER.



Figura 1

Evaluación de Riesgos

		SEVERIDAD		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
P R O B A B I L I D A D	Baja	Trivial (4)	Tolerable (5-8)	Moderado (9-16)
	Media	Tolerable (5-8)	Moderado (9-16)	Importante (17-24)
	Alta	Moderado (9-16)	Importante (17-24)	Intolerable (25-36)

Nota. Evaluación y clasificación de riesgos de la Metodología IPER.

### Nivel de riesgos:

Al aplicar la formula se obtiene un resultado este puede ir desde: Trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable.

Figura 2

Interpretación de los niveles de riesgos.

Nivel de Riesgo	Puntuación	Interpretación
Trivial (T)	4	No se necesita adoptar ninguna acción.
Tolerable (TO)	5 a 8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	9 a 16	<u>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control</u>
Importante (IM)	17-24	No debe comenzarse en el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se ésta realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IT)	25-36	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

*Nota.* Interpretación y puntuación del nivel de riesgos – resultados Matriz IPER.

**Probabilidad=** Alta, media y baja

**Severidad=** Extremadamente dañino, dañino y ligeramente dañino

Para llegar a esta respuesta final se suman los indicadores: Número de personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y exposición al riesgo. De la suma de estos indicadores se concluye que probabilidad tiene.

### ***Control de Riesgos***

- **Complementarios:** se refiere a los documentos establecidos como normativas a seguir, protocolos, planificación de capacitaciones y entre otros.

### ***Fuente:***

Se refiere a la fuente o la situación de peligro, como controles se puede aplicar en cuanto a las máquinas o herramientas, estas cuentan con un cronograma de mantenimiento preventivo y que para lo cual existe el área de mantenimiento es la encargada del seguimiento y cumplimiento de estas actividades. Además, si el personal detecta alguna avería, deberá notificar de inmediato a su coordinador para su respectivo mantenimiento.

Por otra parte, basándonos en factores de riesgos ergonómicos y mecánicos, se ve la necesidad de ver otras alternativas en cuanto a sustitución de herramientas. Que se lo ha hecho y se seguirá tratando de adecuar los puestos de trabajo.

### ***Medio:***

En el entorno de trabajo se ha tratado de hacer sus respectivos controles de ingeniería, de los cuales la empresa cuenta con este tipo de controles en cuanto al sistema de ventilación y controles administrativos como procedimientos de trabajo para algunas actividades de trabajo de gran relevancia.

### ***Receptos:***

Con base en la planificación de capacitaciones por parte de Seguridad y Salud Ocupacional, en conjunto con el área de medicina ocupacional se les capacita, socializa o concientiza acerca de temas importantes en cuanto al desarrollo de las actividades de manera segura.

Se usan como último recurso cuando no se puede hacer controles en la fuente o en el medio; la dotación de Equipos de Protección Personal de acuerdo a un análisis previo de las características que debe contener estos EPP conjuntamente con las fichas técnicas.

***Aplicación de listas de verificación de cumplimiento de requerimientos legales, en Seguridad y Salud en el Trabajo***

***Lista de verificación para el cumplimiento de requisitos legales aplicado para más de 10 trabajadores.***

Referida en el cuerpo legal, Decisión 584. Este instrumento indica que se debe auditar el cumplimiento de los requerimientos legales en SST y que para lograr este objetivo se puede tomar el Anexo 2. Lista de cumplimiento para empresas de más de 10 trabajadores, del ministerio de trabajo.

***Evaluación inicial - Check List, basado en la norma ISO 45001:2018.***

Se aplicó una Lista de Chequeo de los requerimientos basados en la norma ISO 45001. Tomada del Departamento de Investigación de la ESPOL, facultad Ciencias Naturales y Matemáticas. (Román, s.f)

## Capítulo III

### Desarrollo

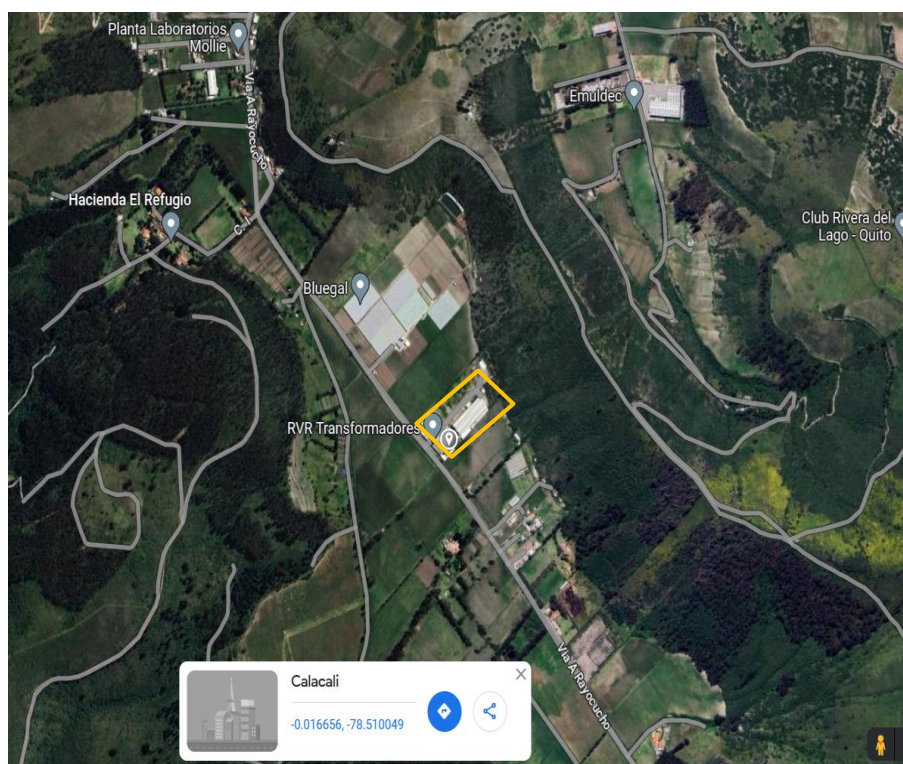
#### Descripción de la empresa

La empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. Planta Calacalí se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia de Calacalí, en la vía Rayocucho Km 1 ½. Como se muestra posteriormente.

#### *Croquis de Geo-Referencia*

#### Figura 3

*Croquis de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA. Planta Calacalí.*



*Nota.* Ubicación. Tomado de Google Maps.

### **Organigrama de RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA. Planta Calacalí.**

Se elaboraron varios organigramas para dar a entender la estructura jerárquica usada en la empresa y para una mejor organización en cuanto a la identificación de puestos de trabajo en la empresa. Ver anexo A. Organigrama estructural de la empresa.

### **Conformación de Comité Paritario - Bipartido**

RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA. Planta Calacalí, cuenta con un comité bipartido, por lo que nos quiere decir que este compuesto por la mitad de personal operativos y mitad parte directiva, para evitar el abuso de poder. Ver Anexo B. Conformación del Comité Paritario 2023.

### **Actividad de la empresa**

La empresa RVR TRANSFORMADORES CIA. LTDA., fabrica transformadores (de potencia, de distribución, para minas y petróleos, padmounted y secos, baja tensión). y realización de mantenimiento de transformadores (mantenimiento preventivo, correctivo y reparación).

Con número CIU: C2710.11. Fabricación de transformadores de distribución de potencia, la distribución de energía eléctrica de gran potencia. (*Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)*, s. f.)

Esta empresa está enfocada en la satisfacción del cliente, más no solamente a la fabricación de transformadores, ya que se elaboran los transformadores en cuanto a las necesidades de los clientes y en cuanto a las sus especificaciones, de tal manera que lo diferencia de otras empresas de fabricación de transformadores.

### **Visión**

Se Marca mundial con soluciones prometedoras para, la transformación de energía en el Ecuador.

### **Misión**

Comprometerse con las necesidades del cliente, calidad del producto y la mejora continua del producto.

### **Desarrollo de los objetivos**

#### ***Identificar los puestos de trabajo y riesgos presentes en las actividades de la empresa.***

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

En la empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA. Planta Calacalí, cuenta con varias áreas de trabajo para la cual se desarrolló una distribución de planta en el cual se puede observar de manera más directa como están delimitadas las áreas de trabajo y en qué lugar desempeñan sus actividades de acuerdo al puesto de trabajo Ver Anexo C. Distribución de Planta.

Como primera medida para la realización de la identificación y evaluación de riesgos en la empresa se ejecutó un plan de formación en la cual se capacitó, al personal para que tenga conocimientos básicos en Seguridad, con el propósito que ellos mismo sepan identificar y evaluar los riesgos a los que se encuentran expuestos en su lugar de Trabajo. Ver Anexo D. Plan de formación N.º 1.


Para contextualizar la planificación de capacitación se elaboró un cronograma en el cual detalla para que mes y año se planificó la capacitación con el personal de la empresa y el contenido de los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, se les dio a conocer a los trabajadores de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA. Planta Calacalí.

Con la finalidad de que el aporte de los trabajadores hacia la identificación y evaluación de riesgos con basa en las actividades que desarrolla el personal en las distintas áreas de trabajo y éstas sea de gran relevancia, en la elaboración de la matriz de riesgos, por la metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (Riegos físicos, químicos, ergonómico, psicosocial, biológico, mecánico).

A continuación, se presenta un cronograma de actividades basándonos en los tema de capacitación propuestos.

Figura 4

Cronograma para la ejecución de planificación de Capacitación.

		PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIONES							
		RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA							
CRONOGRAMA		AÑO 2023							
		ABRIL				MAYO			
N.º	TEMAS	3	10	17	24	1	8	15	22
1	Identificación de peligros y evaluación de riesgos								
2	Norma ISO 45001: 2018								
3	Política, objetivos y alcance de Seguridad								
4	Metodología de las 5s (Orden y limpieza) / Riesgos Mecánicos								
5	Trabajos de alto riesgo / Permisos de Trabajo Seguro								
6	Manejo correcto de químicos / Comunicación del peligro (Hoja de Seguridad, NFPA 704 y HMIS III)								
7	Acciones y Condiciones inseguras								
8	Socialización de indicadores de SST (Reactivos y proactivos)								

*Nota.* Cronograma de actividades, para el plan de formación.

La empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA planta Calacalí cuenta con un aproximado de 94 colaboradores, entre parte operativa o producción, parte administrativa y colaboradores externos (cocina). Ver Anexo E. Puestos de Trabajo. Planta Calacalí.

Cabe recalcar que la empresa cuenta con dos sucursales, por lo tanto, el personal completo de las dos sucursales promovería el funcionamiento en su totalidad en la empresa, ya que gran parte del personal administrativo se encuentra en la planta Carcelén la cual se dedica netamente al mantenimiento de transformadores.

## Evaluación de riesgos

### ***Aplicación de a la Matriz IPER***





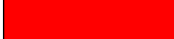
La empresa RVR TRANSFORMADORES. CIA. LTDA., cuenta con varias áreas de trabajo con distintos procesos productivos y condiciones de trabajo que se dan en el desarrollo de sus actividades, por tanto, para el desarrollo de la matriz de Riesgos IPER de la planta Calacalí. Ver anexo F. Matriz de Riesgos – IPER 2023.

Se habló con los coordinadores de cada área de los cuales detallaron cada actividad que se realiza en su área encargada, las maquinarias o herramientas que ocupan para el desarrollo de las actividades, los químicos que usan y como los emplean para el cumplimiento de sus actividades y se determinó en situ la delimitación de las áreas de trabajo.

Identificando 45 Puestos de Trabajo en Planta Calacalí, luego de realizarse su evaluación de riesgos y la con la aplicación de las medidas de control se evidencian valores entre Trivial, Tolerable y Moderado. Como se lo muestra en la figura 5., resultado obtenido a partir del Anexo G. Puesto de Trabajo. Evaluación de Riesgos.

Detalla área, puesto de trabajo, proceso, cantidad de hombres, cantidad de mujeres y el total en cada puesto de trabajo a demás que va detallando por puesto de trabajo los niveles de riesgo a los que están expuestos por cantidades.

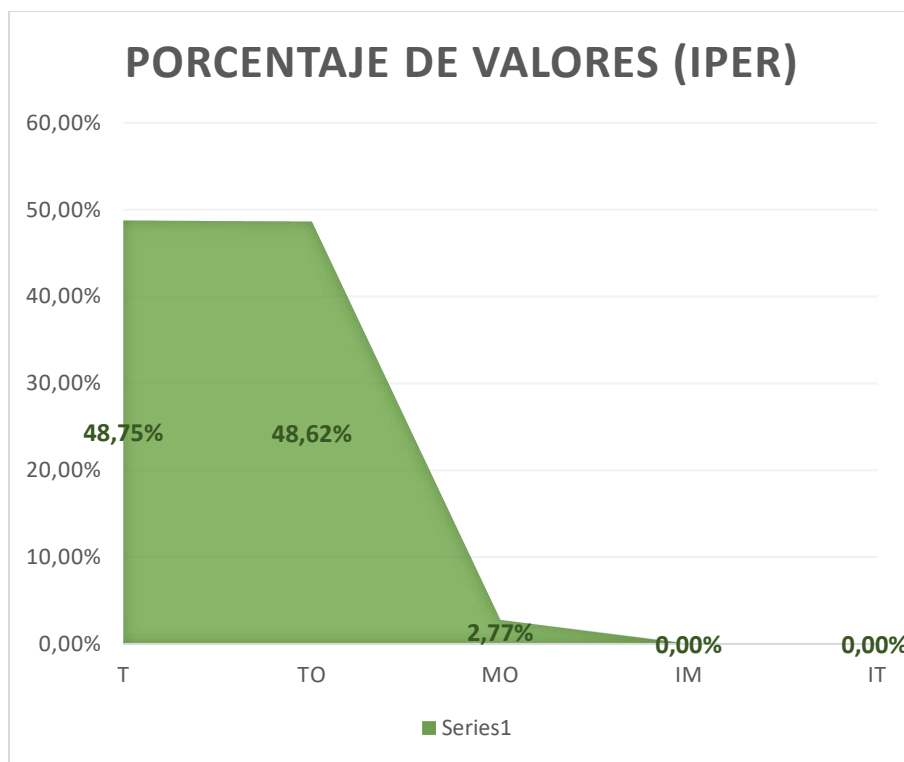
A continuación, se presenta el porcentaje de niveles de riesgos generales, de los 45 puestos de trabajo, de tal manera que se determine la fiabilidad de los controles aplicados en la empresa y si es necesario que se aumente más controles con base en a los niveles de riesgos:

- Trivial 
- Tolerable 
- Moderado 
- Importante 
- Intolerable 



**Figura 5**

Porcentaje de nivel de riesgos general.



*Nota.* Gráfico de porcentaje de los valores obtenidos en la aplicación de la metodología IPER.

Como se puede visualizar en el gráfico el valor trivial es el valor que más se obtuvo con el 48,75%, lo cual indica que las medidas de control en la aplicación de la mayoría de los riesgos es suficiente, siguiendo tenemos al valor Tolerable con un 48,62% que de igual manera demuestra que los controles son suficientes; sin embargo, se debe estar en vigilancia si es posible la aplicación de otras medidas de control, posteriormente tenemos al valor Moderado con el 2,77% para el cual si es necesario que se implementen más medidas de control para la mitigación de los riesgos y por último en los valores Importante e Intolerable con un porcentaje del 0%.

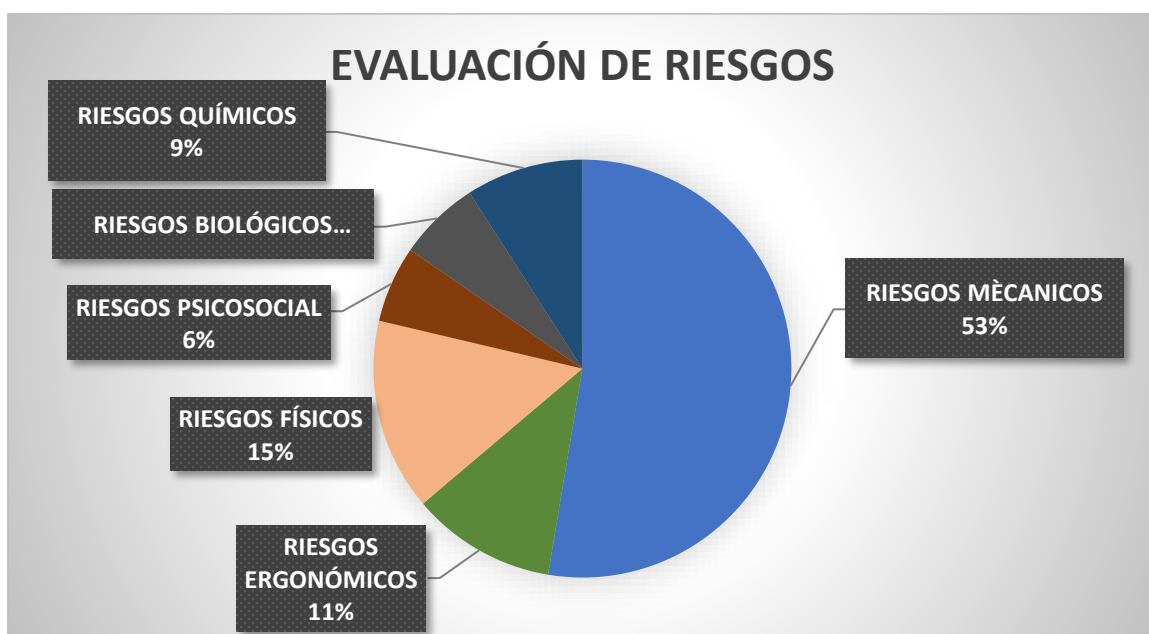
Los resultados dan a entender que la mayoría de los casos los controles aplicados son los precisos para la mitigación de riesgos de manera eficiente, sin embargo, por otra parte, se debe plantear establecer otras medidas de control para la mitigación de los riesgos laborales.

Es de gran relevancia tomar en cuenta estos valores, ya que nos ayudan a darnos cuenta de que en las medidas de control se debe mejorar en ciertos aspectos para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Por otra parte, se determinó el porcentaje de los todos los factores de riesgos a los que se encuentran expuestos en cada área los trabajadores, el detalle se encuentra resumido en la figura 6.

### Figura 6

*Resultados de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo en la planta Calacalí*



*Nota.* Gráfico del pastel de resultados de evaluación de riesgos.

Como se puede observar en el gráfico del pastel, los riesgos mecánicos son uno de los principales a los que se expone el personal de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA., planta Calacalí.

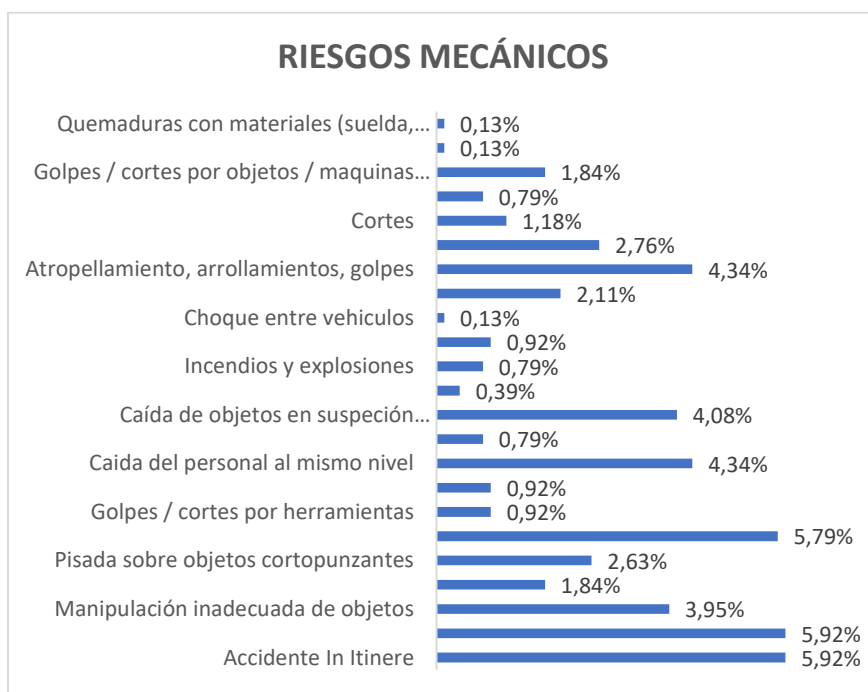
Como resultado de la evaluación de riesgos tenemos que el 53% constituye a riesgos mecánicos, siguiéndole los riesgos físicos con un 15%, continuando con los riesgos

ergonómicos con un 11%, prosiguiendo con los riesgos químicos con un 9% y terminando con los riesgos biológicos y psicosociales con un 6% cada uno.

En la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA., planta Calacalí, se ve bastante ocurrencia en los riesgos mecánicos debido al proceso productivo, ya que se dedica a la fabricación de Transformadores, los trabajadores están expuestos a varios peligros como el uso de herramientas manuales, máquinas, a la movilización de montacargas en la planta, entre otros. Para lo cual se ha realizado un resumen en base al porcentaje de los riesgos se encuentran expuestos los trabajadores por cada factor de riesgo.

### Figura 7

*Resultados de los Riesgos Mecánicos.*



*Nota.* Gráfico de resumen de exposición a riesgos mecánicos.

Como se puede observar en el gráfico el porcentaje de riesgos que más nos indica es del 5,93% que representa a Accidentes In Itinere, esto debido al trayecto de los trabajadores, considerando que la empresa cuenta, con un recorrido, aun así, se lo ve como un riesgo agravado debido a la delincuencia en el país.

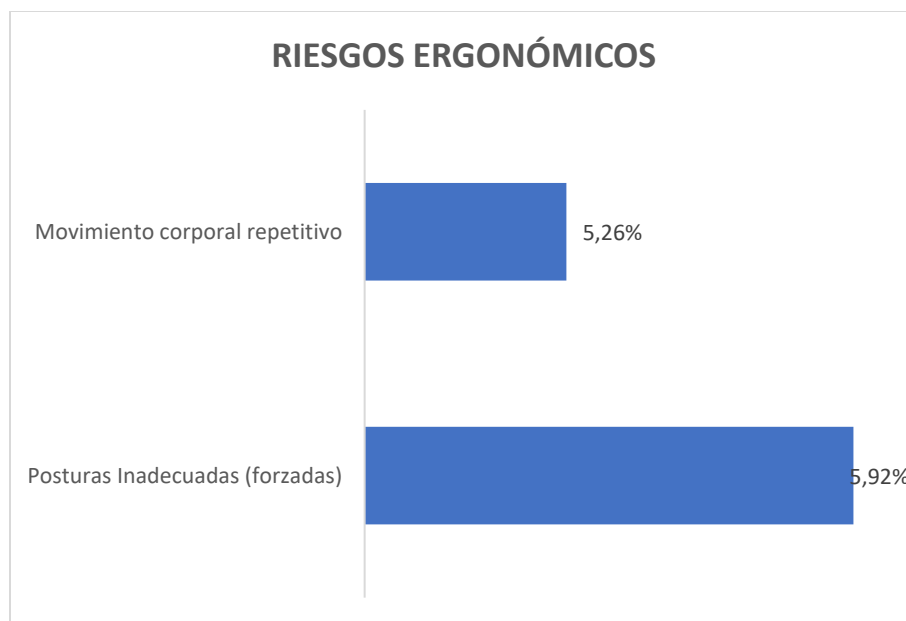
Por otra parte, tenemos a los incendios y explosiones con un porcentaje igual de 5,93% esto debido a la manipulación de químicos inflamables, trabajos en caliente (suelta, esmeril, amoladora y otras herramientas).

Siguiéndole el porcentaje del 5,79%, que representa a los Tropezos, caídas, heridas y cortes. Esto se debe a que en la empresa también se trabaja con mangueras y cables que pueden ocasionar este riesgo, como medida correctiva se ha implementado la aplicación de las 5 s, que se encuentra en proceso como tal la empresa aplica las primeras 3 s (Clasificar, Ordenar y Limpiar).

El resto de los riesgos mecánicos constituyen a una cantidad menor de personas expuestas a este riesgo. Valores menores del 5%, entre más, se aleje de este valor, representa a una menor cantidad de personal expuesto a este riesgo.

### Figura 8

*Resultados de los Riesgos Ergonómicos.*



*Nota.* Gráfico de resumen de exposición a riesgos ergonómicos.

El porcentaje de los riesgos ergonómicos también es alto, se consideró dos riesgos ergonómicos de los cuales uno de ellos estaría constituyendo al 5.92%. Debido a la carga

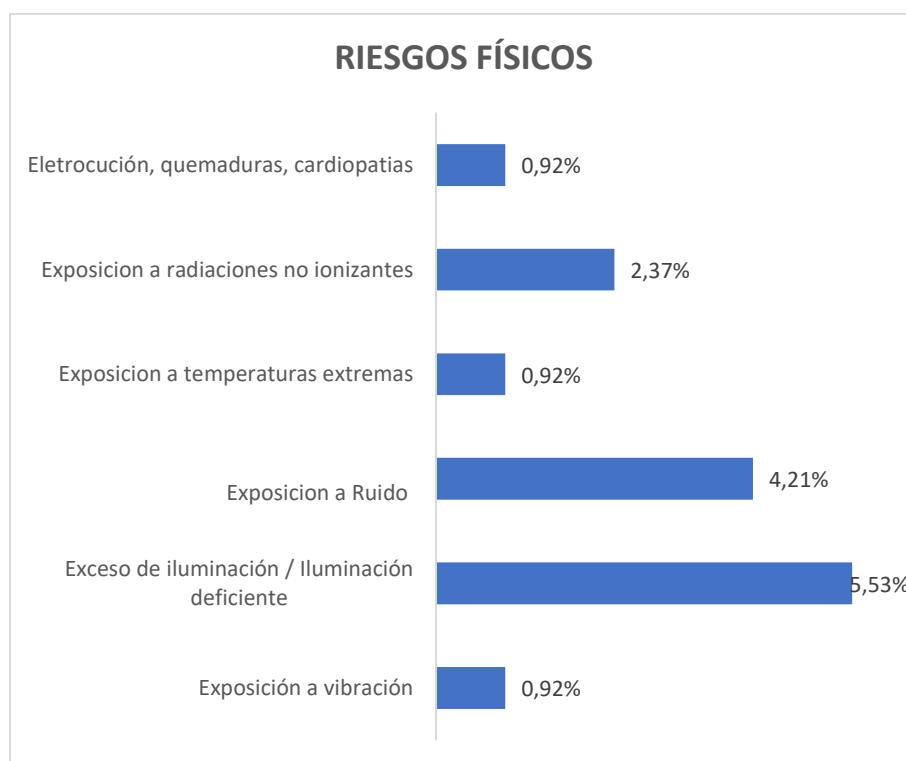
postural por la que tienen que pasar todos los trabajadores, el sedentarismo del personal administrativo, el tiempo prolongado que un trabajador puede pasar en la misma postura, etc.

Por otra parte, tenemos casi en la misma proporción la exposición de personal al riesgo de movimientos repetitivo, con un porcentaje de 5,26%.

Una de las medidas que se está tomando basándose en los riesgos ergonómicos y del cual se espera grandes resultados para mejorar esta situación es la aplicación de un programa de pausas activas, el personal tiene establecido un Horario de Pausas activas.

### Figura 9

*Resultados de los Riesgos Físicos.*



*Nota.* Gráfico de resumen de exposición a riesgos físicos.

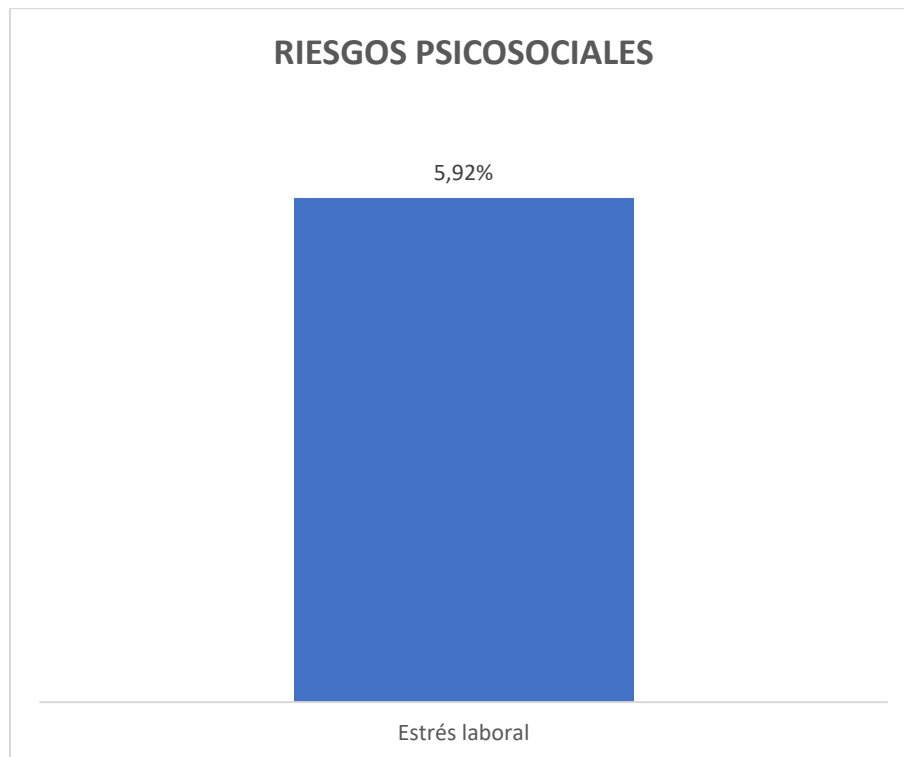
Como se puede visualizar en el gráfico uno de los dos porcentajes de exposición de los que se debería tomar en consideración, estos son:

Exceso de iluminación / iluminación deficiente, que constituye al 5,53% de colaboradores expuestos a esto en la parte administrativa, debido a que tienen que pasar varias horas frente a una PVD, en puestos operativos, debido a excesiva a la deficiente iluminación o excesiva iluminación en las áreas de trabajo.

Debido a esto, se realizan inspecciones mensuales de acciones y condiciones inseguras para detectar si se puede mejorar los puestos de trabajo en conjunto al área de mantenimiento.

### Figura 10

*Resultados de los Riesgos Psicosociales.*



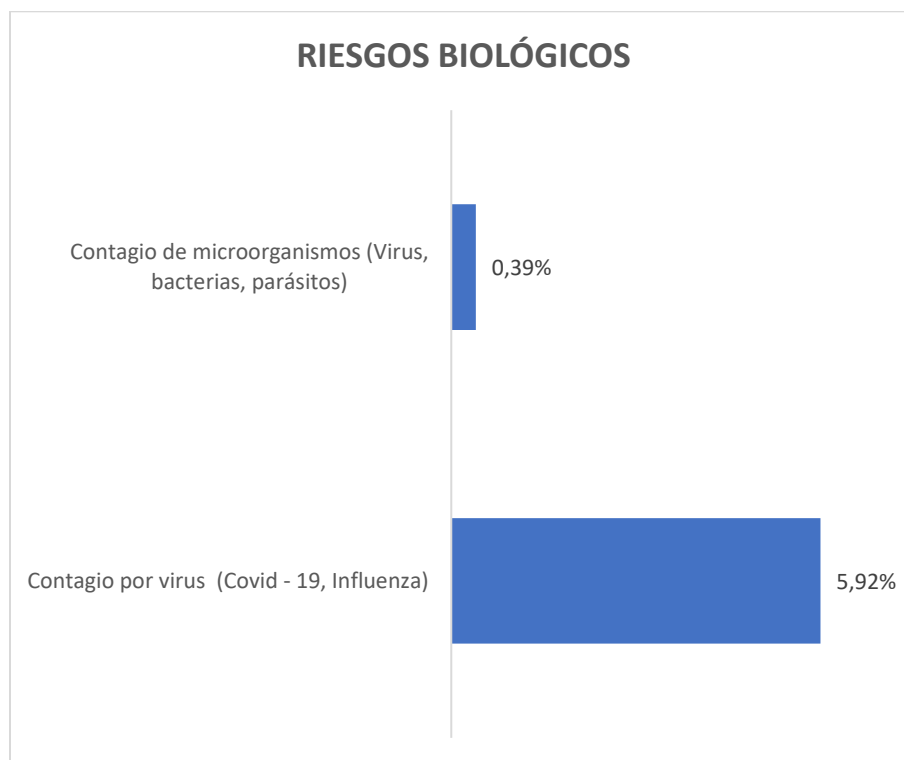
*Nota.* Gráfico de resumen de exposición a riesgos psicosociales.

El riesgo que se toma en consideración basándose en los peligros a los que están expuestos los colaboradores (presión, apremio de tiempo, supervisión y participación, monotonía / Rutina), es el estrés laboral en una proporción del 5.92%.

Por la minimización de este riesgo, de igual manera que en los riesgos ergonómicos se cuanta con aplicación del programa de pausas activas para que los trabajadores puedan relajar un poco su mente realizando pausas activas.

### Figura 11

*Resultados de los Riesgos Biológicos.*



*Nota.* Gráfico de resumen de exposición a riesgos biológico.

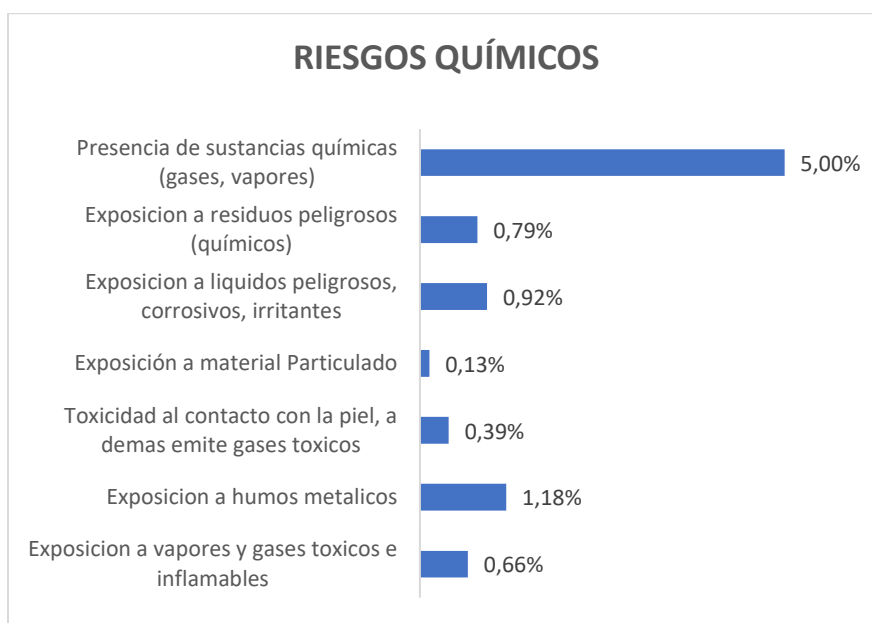
Al interpretar la gráfica nos demuestra que ahí gran cantidad de expuestos al riesgo de Contagio por virus (Covid-19, influenza) con un porcentaje del 5,92%, esto debido a la situación del país, aunque también se podría considerar que se tiene temporadas para presentarse este problema en los colaboradores.

Por tanto, una de las medidas correctivas de gran relevancia es la inmunización de las personas, con las vacunas y del cual se encarga el área de dispensario médico y de igual manera con las campañas de inmunización.

Y charlas para concientizar a los trabajadores sobre un estado de vida saludable en base, de tal manera que se promueva esta campaña de mejora, para que los trabajadores entiendan que el comer saludable y hacer deporte beneficia a tener un cuerpo más saludable con defensas.

### Figura 12

*Resultados de los Riesgos Químico.*



*Nota.* Gráfico de resumen de exposición a riesgos químicos.

Los riesgos químicos a los que están expuestos los trabajadores son varios, los productos pueden ser tanto sólidos, líquidos o gaseosos.

En el gráfico nos indica que tiene ahí una mayor proporción a lo que respecta a presencia de sustancias químicas (gases, vapores) con un porcentaje de personas expuestas a este riesgo del 5,00%.

Esto debido a que al ser una empresa que cuenta con varias áreas que realizan prácticas de metalmecánica como el área de soldadura y tanques, el área pintura (uso de



pintura en polvo) y otros al prolongado uso de soldas, amoladoras, lijadoras, uso de hornos industriales lo cual provoca la emisión de gases, polvo, humos y vapores.

Debido a su acumulación en la planta nos genera que la mayoría del personal que ingresa a la Planta se encuentre expuesto a este riesgo.

Con base en este factor de riesgo se tiene a la ventilación natural, ventilación por extractores eólicos, delimitación de las áreas (cabina de pintura con sistema de extracción) como manera de tratar de solucionar este problema y de mejora de la calidad de aire que reciben los trabajadores.

Además, que para cada área se tiene destinado el Equipo de Protección Personal, procurando el bien estar de los trabajadores a no sufrir a largo plazo problemas respiratorios o enfermedades ocupacionales debido a este riesgo.

***Aplicación de un Check List para analizar el cumplimiento de los requisitos que debe cumplir la empresa.***

#### **Plan de formación:**

Este plan de formación va encaminado a la verificación del cumplimiento de los requisitos legales, destinado a coordinador de área, personal de Gestión de Calidad y personal de SSO para que puedan aportar en cuanto al cumplimiento de la documentación y otros requerimientos legales.

Esta manera solucionando algunas de las inconformidades presentadas en la empresa, para el cumplimiento de las leyes tanto en Ecuador como en la Norma ISO (Organización internacional de Normalización). Ver anexo H. Plan de formación.


Este plan de formación destinado a coordinadores de producción, con la finalidad de que entiendan el compromiso del cumplimiento de los requerimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, para el mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA. Planta Calacalí.

Del cual para interpretarlo de una mejor manera se lo representa en un cronograma de las actividades a realizarse, de la planificación de los temas del plan de formación. Esto se lo visualiza a continuación. En la siguiente figura donde se visualiza las fechas para el desarrollo de este plan de formación.

Basándonos en el cumplimiento de requisitos de la Norma ISO 45001:2018. Normativa internacional, que ayuda a al mejoramiento de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### Figura 13

*Cronograma del Plan de Formación.*

		PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIONES					
		RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA					
CRONOGRAMA		AÑO 2023					
		ABRIL					
N.º	TEMAS	17	18	19	20	21	24
1	Planificación estratégica del SG - SST						
2	Planificación del SG - SST						
3	Apoyo del SG - SST						
4	Operación (Planificación y control operacional . PLAN DE EMERGENCIAS); (Planeación, control operacional y plan de emergencias).						
5	Evaluación de desempeño (acciones correctivas)						
6	Auditoria internas y revisión por la dirección (auditoria interna - Revisión por la dirección - Caso simulado), (Acción correctiva)						

*Nota.* Cronograma de Actividades para capacitación de auditores internos.

Para la aplicación del Check list basado en la ISO 45001 – 2018, se aplicó en primer lugar el Anexo 2, de la decisión 584. Lista de verificación del cumplimiento de requisitos legales

de SST, para empleadores que cuenten con más de 10 trabajadores/servidores. Ver anexo I. Lista de verificación del cumplimiento de requisitos legales de SST.

A continuación, se presenta el porcentaje de cumplimiento e incumplimiento de requisitos legales aplicados en Ecuador. Basándose en la inspección realizada, está dada por parte del Ministerio del Trabajo. Establecido en el cuerpo legal Decisión 584, anexo 2 para empresas con más de 10 trabajadores.

A continuación, se representa en una pequeña tabla el porcentaje de cumplimiento e incumplimiento sobre la base de la aplicación de esta lista de verificación.

**Tabla 1**

*Porcentaje de cumplimiento e incumplimiento de requisitos legales, del Anexo 2, de la Decisión 584.*

<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN/ REINSPECCIÓN</b>	96,04%
<b>PORCENTAJE TOTAL DE INCUMPLIMIENTO</b>	3,96%

*Nota.* Tabla resumen de porcentaje de cumplimientos de Requisitos legales en Ecuador.

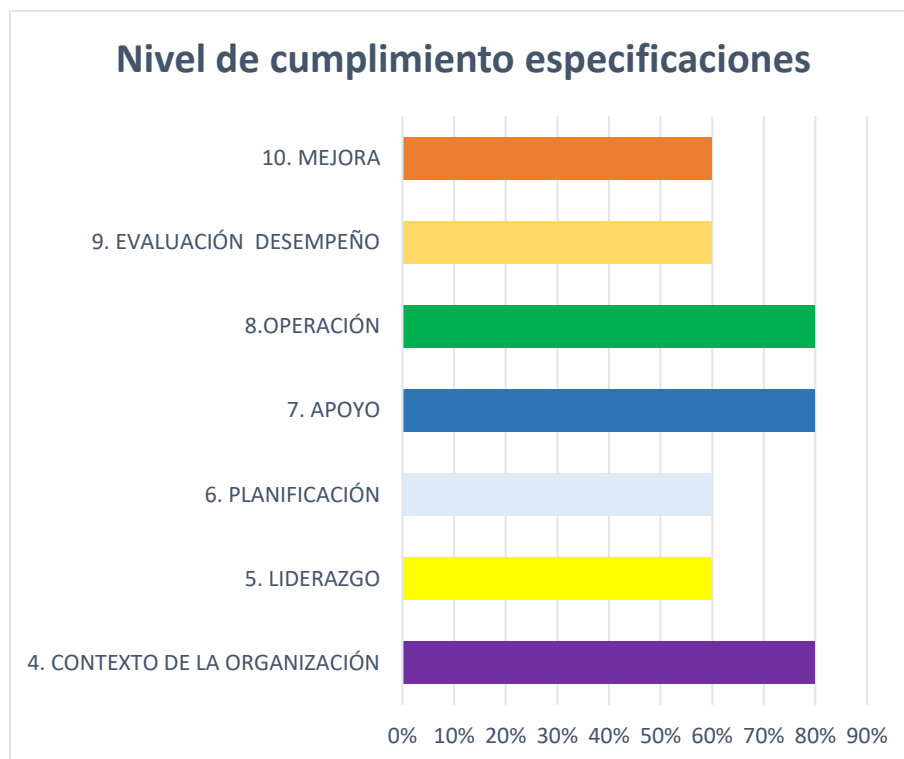
Posteriormente, se aplicó el Check List de evaluación inicial con base en la Norma ISO 45001 – 2018., para el cual previamente se realizó un cronograma para la ejecución de esta actividad con las fechas a realizarse, cláusulas a ser auditadas y colaboradores para la ejecución de la misma. Ver Anexo J. Cronograma de auditoría.

A base de los resultados obtenidos en la aplicación del Check list de evaluación inicial, basado en la Norma ISO 45001 – 2018. Se puede observar que el SG – SST, en el Trabajo, se encuentra conforme al seguimiento de los requisitos legales. Ver anexo K. Evaluación inicial. Basado en la norma ISO 45001 – 2018. (Román, s.f)

Pero que se puede mejorar en ciertos aspectos para lograr la mejora continua en el SG – SST, en la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA. Planta Calacalí.

**Figura 14**

*Nivel de cumplimiento de la aplicación del Check List, basado en la Norma ISO 45001 - 2018.*



*Nota.* Nivel de cumplimiento de la aplicación de Evaluación inicial basada en la ISO 45001 - 2018. Tomado del departamento de investigación de la ESPOL, facultada de Ciencias Naturales y Matemática.

Como se observa en la figura en el primer punto (Contexto de la organización) con el 80% de cumplimiento, Se da a notar el compromiso por parte de gerencia en cuanto a la constitución de la empresa y requisitos legales y la descripción de los procesos de producción y sus actividades encaminadas.

A continuación, en cuanto al liderazgo con el 60%, recae un poco, ya que se trata del compromiso de los colaboradores de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA

LTDA. Planta Calacalí en cuanto temas primordiales en el Sistema de Gestión, estos como el conocimiento de la Política y los objetivos de SST.

Posteriormente en la planificación al igual nos arroja un resultado de cumplimiento del 60% en el SG – SST, este debido a que al igual que en el anterior punto se debe contar con la participación de algunos colaboradores, impulsando el conocimiento en cuanto a Identificación de peligros y evaluación de riesgos en su puesto de trabajo.

Después tenemos a la parte de Apoyo con un porcentaje del 80%, en el cual se puede notar en la gestión que realiza el personal de Talento Humano para el cumplimiento de la documentación legal, pero, por otra parte, se ve la deficiencia de comunicación en ciertos aspectos.

Luego tenemos operación con un 80%, esto debido a la falta de comunicación, la empresa cuenta con la documentación legal en temas de seguridad, pero no la difunden, si bien la empresa cuenta con un sistema para compartir documentación llamada Ícaro, no se pone en conocimiento a las demás personas de donde se ha subido la documentación de SST (Matriz de Riesgos)

Continuamos con el punto de Evaluación de desempeño con un porcentaje del 60%, esto se debe a que la empresa debería tratar de realizar evaluaciones de riesgos mecánicos y mediciones de material particulado, por las condiciones de la empresa, pero no cuentan con las mismas.

Se debe establecer mejoras en este aspecto, además la empresa no cuenta con equipos de medición para la medición de riesgos Químicos, Físicos o Biológicos.

Por último, tenemos la parte de mejora con el 60%, en el cual se ve deficiencia, en vista de que ahí algunos aspectos que recién se están implementando, como el dar a conocer mensualmente a los trabajadores los indicadores, pero se esperan resultados favorables a lograr oportunidades.

Con base en la auditoría realizada en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en Trabajo de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA., se puede concluir que se debe resolver algunas inconformidades para mejorar el SG – SST, y de esta manera lograr la mejora continua.

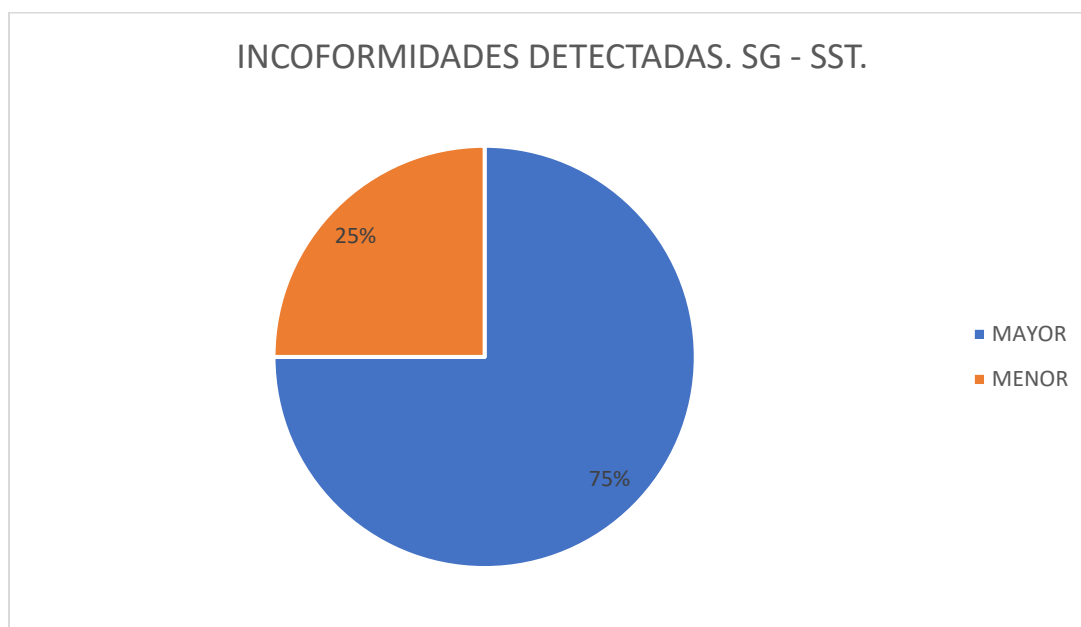
***Elaborar un levantamiento de inconformidades de incumplimiento y proponer mejoras para el sistema de gestión de la empresa.***

En base los resultados de la auditoría realizada se detectaron 8 inconformidades que significaría el 100%, de estas se identificaron las de mayor prioridad y las de menor prioridad, obteniendo los resultados de la figura 15.

Ver Anexo L. Inconformidades detectadas.

**Figura 15**

*Inconformidades detectadas conforme a la importancia (mayor o menor).*



*Nota.* Porcentaje de inconformidades detectadas basándose en su importancia (mayor / menor)

Al observar la imagen, se puede observar que las inconformidades de mayor prioridad constituyen un 75% del total, mientras que las inconformidades de menor prioridad constituyen

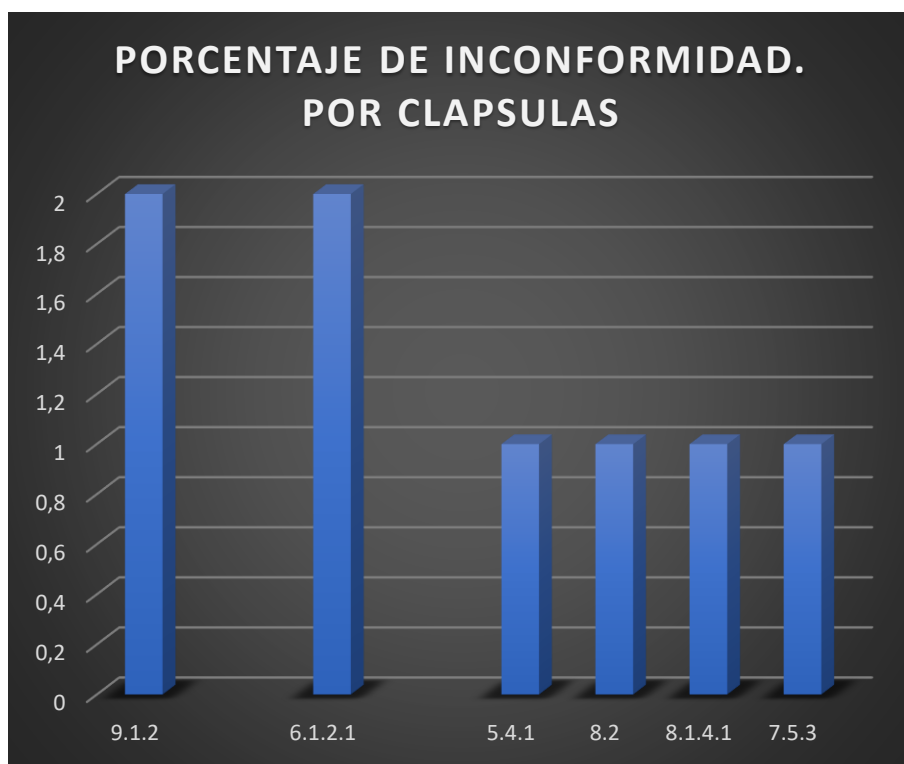
el 25%. Por lo cual, con base en las necesidades se debe determinar soluciones para eliminar las inconformidades en el SG – SST.

Para lo siguiente se debe determinar el problema, a continuación, se muestra un gráfico el cual representa el número de inconformidades por cláusula que se está incumpliendo en el Sistema de Gestión de SST de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA.

En el cual se plasma las inconformidades detectadas del Sistema de Gestión de SST, y las posibles soluciones a darse para la eliminación de las inconformidades dadas Ver anexo L. Tabla de inconformidades detectadas. Para la mejora continua.

### Figura 16

*Porcentaje de inconformidad por cápsula.*



*Nota.* Porcentaje de número de inconformidades por capsulas. Determinación de inconformidades

En el gráfico se puede observar las distintas capsulas detectadas en falta de cumplimiento en el Sistema de Gestión de SST.

Lo que indica que se debe dar solución en cuanto a la cápsula 9.1.2. Evaluación del desempeño, este va en relación con la presentación y planificación de documentación legal de SST y a la aplicación de check list para ver si se está cumpliendo con la misma.

Posteriormente, tenemos a la cápsula 6.1.2.1. Planificación, este indica que se debe contar con una planificación para la actualización de la información documental, y se puede seguir gestionando otros procesos para la mejora del SG – SST.

Luego tenemos la cápsula 5.4.1. Liderazgo, que va en relación con la comunicación, en temas de SST, se ve deficiencia, ya que el personal no conoce donde puede encontrar esta información en su sistema llamado Icaro.

Continuando tenemos a la cápsula 8.2. Operación, que presenta inconformidad, debido a la falta de documentación.

Siguiendo con la cápsula 8.1.4.1. Operación, está debido a que no se sigue de la manera pertinente los procesos, en cuanto a adquisición de productos o mantenimiento en la parte de SST.

Luego tenemos la cápsula 7.5.3. Apoyo, va en relación con las competencias de los trabajadores, y en la parte de aporte en el trabajo, por esta parte se vio una inconformidad debido a que no se evidenció documentación.

### ***Análisis costo beneficio***

Se realizó el análisis costo beneficio del plan de acción para respuesta a las inconformidades obteniendo de la auditoría realizada con el check list, basado en la norma ISO 45001 – 2018, en la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA. Planta Calacalí.

En el cual se ve la necesidad de capacitar al personal en general de toda la empresa, y, por otra parte, en temas bastante puntuales capacitar a los coordinadores de área, personal de SST, Calidad y Médico Ocupacional.

También se debe establecer una mejor comunicación entre los auditados para



algunos aspectos que generan inconformidad en la empresa. Y los beneficios que tendrá si se aplicase el Plan de Costo – Beneficio.

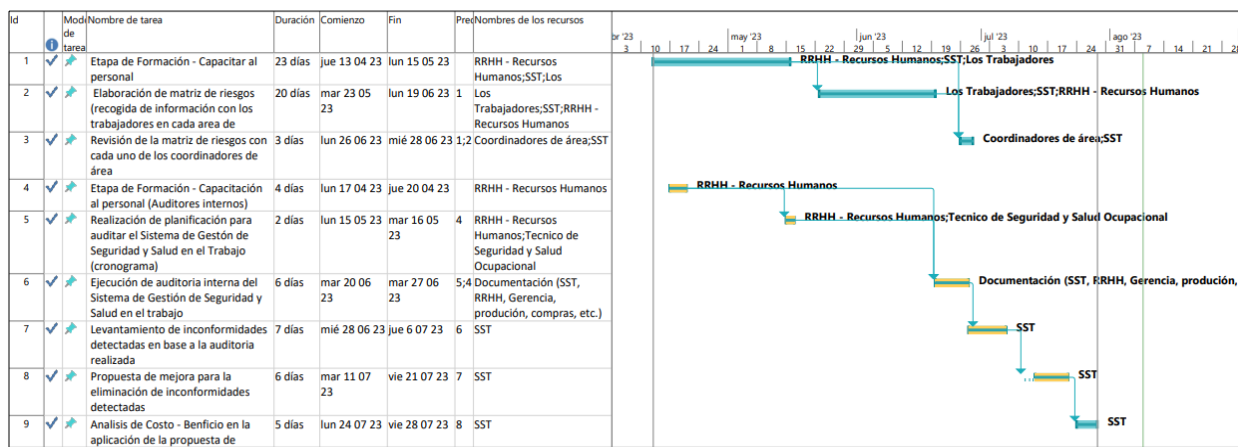
Además de otras gestiones (evaluación de riesgos), que se pueden ejecutar para mejora del SG – SST. Ver Anexo M. Tabla Costo – Beneficio.

**Cronograma de actividades**

En la realización de este proyecto se siguió una planificación en el cual se estableció las actividades a realizarse y las fechas a realizarse, el seguimiento de este cronograma fue constante, por lo que se llegó al cumplimiento de todas las tareas planificadas, para la elaboración de este proyecto en la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA LTDA. Planta Calacalí. Ver Anexo N. Cronograma de actividades.

**Figura 17**

*Cronograma de actividades para la realización de proyecto*



*Nota.* Cronograma de actividades en función de los objetivos planteados, propia autoría.

En el proceso de desarrollo de este proyecto se siguieron las siguientes actividades: Se comenzó con lo que se denomina una etapa de formación en la cual se dio el seguimiento de dos planes de formación.

Uno encaminado a todo el personal de la empresa, en el cual se desarrolló la capacitación en temas básicos de SST, ejecutando en casi dos meses, En el otro plan de

emergencias, fue encaminado más a la parte de los coordinadores de área, parte de producción. Realizándose capacitación para auditores internos.

La finalidad del primer plan de formación fue que, basándose en los conocimientos dados, los trabajadores, pudieran tener un criterio más amplio acerca de la identificación de riesgos en su lugar de trabajo y de igual manera en la parte de evaluación de sus riesgos.

Con la colaboración de los trabajadores y entrevistándolos en situ acerca de las actividades que realizan se determinaron y se evaluaron los riesgos. En la elaboración de una Matriz de riesgos con la metodología IPER.

Para después realizar una revisión, con cada uno de los coordinadores de área, para realizar algún tipo de corrección.

Por otra, para la aplicación del segundo Plan de formación, se siguió otra secuencia, ya que en primer lugar se capacitó a cierto personal para auditores internos. Y ya teniendo este conocimiento, se procedió a realizarse la auditoria basada en la norma ISO 45001, en la cual se detectaron las inconformidades del Sistema de SST.

Para la ejecución de la misma se realizó una planificación con cronograma, puesto que necesitaba la ayuda y el compromiso de demás partes que conforman la empresa se asignaron por días para la ejecución de esta actividad.

Posteriormente, sobre la base de la auditoría realizada, se hizo un levantamiento de inconformidades, detallando su importancia y en algunos casos que cuerpo legal del Ecuador rige en cuanto a este aspecto.

Por último, se realizó una propuesta en la cual se realizó un análisis de los costos que implicaría poner en marcha la propuesta de mejora y los beneficios que tendría su aplicación a largo plazo.

## Capítulo IV

### Conclusiones y Recomendaciones

#### Conclusiones

- Se realizó en diagnóstico de riesgos, con la ayuda de la matriz IPER, cuyos resultados de evaluación de 45 puestos de trabajo, de los cuales el 48,75% nos da un nivel Tolerable, el 48,62% nos da un nivel tolerable, el 2,77% nos indica nivel de Moderado y por último tenemos 0% en nivel importante e intolerable.
- Se realizó un diagnóstico inicial de cumplimiento de requisitos legales, aplicando el Anexo 2, del Ministerio del Trabajo. Lista de verificación de cumplimiento de requisitos legales de SST, en el cual se obtuvo un resultado de 96,04%, en referencia al cumplimiento de requerimientos legales, por otra parte, se aplicó el Check List basado en la norma ISO 45001 – 2018., en el cual se obtuvieron los siguientes niveles de cumplimiento: en el punto 4. Contexto de la organización se obtuvo un cumplimiento del 80%, en cuanto al cumplimiento en el punto 5. Liderazgo se obtuvo un porcentaje del 60%, posteriormente en el cumplimiento de en cuanto al punto 6. Planificación se obtuvo un porcentaje del 60%, después en el punto 7. Apoyo nos da un porcentaje de cumplimiento del 80%, siguiendo con el punto Operación, que de igual manera que el anterior nos dio un porcentaje de cumplimiento del 80%, continuando con el punto 9. Evaluación del desempeño con un porcentaje de cumplimiento del 60% y por último el punto 10. Mejora que dio un porcentaje de cumplimiento del 60%.
- Se realizó un levantamiento de inconformidades con base en los resultados obtenidos de la aplicación del Check List basado en la norma ISO 45001, en esta se obtuvo un 75% de inconformidades mayores y un 25% de inconformidades menores y se realizó la propuesta de mejora se realizando a base de las inconformidades detectadas.

## Recomendaciones

- Con base en los resultados vistos en a partir de la identificación y evaluación de riesgos laborales en la empresa. Se debe establecer el mejoramiento de las medidas de control en los riesgos que salen con un nivel de riesgos Moderado, se debe realizar el seguimiento y verificación de los riesgos a los que se dio por resultado un nivel de riesgo Tolerable, ya que se debe verificar que no cambie esta situación, que no se pueda llegar a cambiar a un nivel de riesgo mayor.
- Que se dé seguimiento del Sistema de Gestión de SST, para la verificación de los requerimientos para la mejora continua en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001 – 2018. De tal manera que establezcan medidas de control y mejoramiento al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en El Trabajo.
- Se debe poner en marcha las propuestas de la mejora en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa RVR TRANSFORMADORES. CÍA. LTDA., planta Calacalí. De tal manera que se promueva la mejora continua del SG – SST. Ya que este establece como se podría llegar a eliminar las inconformidades detectadas.
- Se puede proponer crear un sistema informático el cual permita, subir información al usuario en temas de SST, pero de igual manera que este pueda ser compartido por el resto del personal. Y que se vea en la eficiencia del uso de esta plataforma al momento de ver las fechas de caducidad de algunos requerimientos legales como lo son las certificaciones.

## Bibliografía

Anders, V. (s. f.). *DECEL - Diccionario Etimológico Castellano En Línea*. Etimologías de Chile - Diccionario que explica el origen de las palabras. Recuperado 8 de agosto de 2023, de <https://etimologias.dechile.net/>

Antonietti, L., Ortiz, Z., Esandi, M., Duré, I., & Cho, M. (2020). Condiciones y medio ambiente de trabajo en salud: Modelo conceptual para áreas remotas y rurales. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, 1. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.111>

CAN. (s. f.). Recuperado 27 de abril de 2023, de <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/RESO957.pdf>

C.D. 513. (s. f.). Recuperado 7 de agosto de 2023, de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>

César NEFFA. (s. f.). Recuperado 7 de agosto de 2023, de [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/13769/CONICET\\_Digital\\_Nro.17010.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/13769/CONICET_Digital_Nro.17010.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cevallos, E. P. V., Ayala, D. B., & Zapata, T. G. (2016). Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba—Ecuador. *Industrial Data*, 19(2), 69-77.

*Codigo del Trabajo 26-sep-2012*. (s. f.). Recuperado 9 de agosto de 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>

*Ecuador*. (s. f.). Recuperado 27 de abril de 2023, de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

*IEES.* (s. f.). Recuperado 27 de abril 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>

*Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).* (s. f.). Recuperado 25 de julio de 2023, de <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>

*ISO 9000-2015.* (s. f.). Recuperado 25 de mayo de 2023, de <http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/ISO%209000-2015.pdf>

*ISO 14001 2015.* (s. f.). Recuperado 25 de mayo de 2023, de [https://www.teschi.edu.mx/acerca\\_del\\_tecnologico/marco\\_juridico/PDF/NORMA%20INTERNACIONAL%20%2014001%202015.pdf](https://www.teschi.edu.mx/acerca_del_tecnologico/marco_juridico/PDF/NORMA%20INTERNACIONAL%20%2014001%202015.pdf)

*ISO 19011-2018.* (s. f.). Recuperado 25 de mayo de 2023, de <https://uadeo.mx/wp-content/uploads/2020/11/NORMA-ISO-19011-2018.pdf>

*ISO 45001.* (s. f.). Recuperado 21 de mayo de 2023, de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

*Metodo\_Evaluacion\_de\_Riesgos.pdf.* (s. f.). Recuperado 8 de agosto de 2023, de [https://www.educarex.es/pub/cont/com/0055/documentos/14\\_Gestion/Metodo\\_Evaluacion\\_de\\_Riesgos.pdf](https://www.educarex.es/pub/cont/com/0055/documentos/14_Gestion/Metodo_Evaluacion_de_Riesgos.pdf)

*Ministerio de Trabajo.* (s. f.). Recuperado 15 de abril de 2023, de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>

Montilla Galvis, O. D. J., & Herrera Marchena, L. G. (2006). El deber ser de la Auditoría. *Estudios Gerenciales*, 22(98), 83-110.

*Nivel de Riegos INSHT.* (s. f.).

*Occupational Health & Safety Implementation Guide.* (s. f.). Recuperado 15 de abril de 2023, de <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-45001-Guia-de-implantacion.pdf>

*Organización Internacional del Trabajo*. (s. f.). Recuperado 15 de abril de 2023, de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)

Universidad CES, Ocampo, J. G., Osley Garzón, M., & Universidad CES. (2016). El sistema de riesgos laborales frente al trabajador del sector informal. *Opinión Jurídica*, 15(30), 183-204. <https://doi.org/10.22395/ojum.v15n30a9>

## Anexos