

**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**TÍTULO A OBTENER**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**Título del Proyecto de Investigación:**

Desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución 513 del IESS, caso CIPCA.

**AUTOR**

**HENRY FABIAN PASQUEL CAMACHO**

**JAIRO MICHAEL GARCÍA ORTIZ**

**DIRECTOR:**

**Pedro Andrés Peñafiel Arcos Msc.**

**PUYO-ECUADOR**

**2019**



## DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHO

Los criterios expuestos en el trabajo de investigación: **Desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución 513 del IESS, caso CIPCA**. Como también los contenidos, ideas, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de los autores, como autores de este trabajo de grado.

---

Henry Fabian Pasquel Camacho

2100626585

---

Jairo Michael García Ortiz

1500819451

## **CERTIFICADO DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente, Yo, Pedro Andrés Peñafiel Arcos, con CI.1600373987, Certifico que los egresados Henry Fabian Pasquel Camacho CI. 2100626585 y Jairo Michael García Ortiz CI. 1500819451 con el proyecto de investigación titulado: **“Desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución 513 del IESS, caso CIPCA”**, previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental bajo mi supervisión

---

Ing. Pedro Andrés Peñafiel Arcos, Msc.  
Director de Proyecto



**UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA**  
SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND



Oficio No. 065-SAU-UEA-2019

Puyo, 18 de julio de 2019

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El Proyecto de Investigación correspondiente a los egresados. PASQUEL CAMACHO HENRY FABIAN con C.I. 2100626585; y, GARCÍA ORTIZ JAIRO MICHAEL con C.I. 1500819451, con el Tema: **“Desarrollo de un sistema de gestión técnica de seguridad y salud ocupacional, basada en el reglamento del seguro general de Riesgos del Trabajo, Resolución 513 del IESS, caso CIPCA ”**, de la carrera Ingeniería Ambiental, Director de proyecto Ing. Pedro Andrés Peñafiel, MSc, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 3%, Informe generado con fecha 18 de julio de 2019 por parte del director, conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Ing. Italo Marcelo Lara Pilco MSc.

**ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND – UEA - .**

## **CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

El proyecto de investigación y desarrollo, titulado: “**Desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución 513 del IESS, caso CIPCA**”, fue aprobado por los siguientes miembros del tribunal.

---

Ms. Sc. Billy Coronel

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

Ms. Sc. Santiago Aguiar

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Ms. Sc. Rodrigo Villagómez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

## DEDICATORIA

### **Henry**

- A DIOS *Por cuidarme y llevarme por buen camino.*
- A MIS PADRES *Rosa Camacho y Carlos Pasquel por todo su amor, confianza y trabajo.*
- A MIS HERMANO *Fabricio Pasquel por su apoyo y consejos brindados.*
- A MIS ABUELITOS *Dina Yépez y Segundo Camacho abuelitos materno, María Duque y Juan Pasquel abuelitos paternos por el amor y paciencia que me tuvo.*
- A MIS AMIGOS *Por los momentos compartidos durante mi estancia por la universidad, por su confianza y amistad; Robinson Herrera, Cristian Estrella, Jessenia Carrera, Viviana Lescano, Lissette Bonilla, Michael García, Cristina Moreno, Jerson Cedeño, Jonathan Ojeda.*

### **Michael**

- A DIOS *Por brindarme la sabiduría para poder lograr mis metas y objetivo*
- A MI MADRE *María Aurita Ortíz Quiñonez Por sus consejos, apoyo incondicional, su confianza y amor que me ha brindado la fortaleza para culminar una importante etapa profesional de mi vida.*
- A MI HERMANO *José Antonio García Ortíz por sus consejos brindados en todo el trayecto de mi preparación como profesional.*
- A MIS AMIGOS *Con los cuales compartí muchos momentos que me hicieron mejor mi estancia el alcance de mis objetivos a: Cristina Moreno Campaña, Pierina Corro, Jhandry Herrera, Victoria Espinoza, Jefferson Ormaza, Daniel Morocho, Johan Morocho, Jonathan Ojeda, Robinson Herrera, Jessenia Carrera, Lissette Bonilla, Jerson Cedeño, Alexander Ximénez y a todos aquellos que no están nombrados, pero saben que han sido parte de esta enriquecedora estancia en la U.E.A*
- A MI TUTOR *Pedro Peñafiel, por su apoyo brindado a lo largo de esta investigación.*

## AGRADECIMIENTOS

### *Henry*

*Agradezco a Dios, por cuidar siempre de mí, a mis Padres y familia por ayudarme a alcanzar este nuevo logro, a mis docentes **Msc. Karel Diéguez, Msc. Edison Segura, Msc. Edison Suntasig, Dra. Mercedes Gavilanes, Msc. Edgar Chicaiza, Msc. Alberto Vélez,** y a mi tutor **Msc. Pedro Peñafiel,** por el apoyo brindado durante este proceso de titulación y a todos que desinteresadamente contribuyeron a la realización de esta investigación.*

### *Michael*

*Agradezco primeramente a Dios por brindarme salud y mucha fuerza para luchar día a día por conseguir mis metas, a mi madre quien ha sido incondicional con su amor y apoyo a la Universidad Estatal Amazónica quien me abrió las puertas para desarrollarme como mejor ser humano y como un excelente profesional, a mis estimadas y queridas autoridades: Rector **Dr. Julio Cesar Vargas Burgos,** Vicerrector Administrativo **Dr. Edison Samaniego,** Vicerrectora Académica **Dra. Ruth Arias,** Decana del Departamento Ciencias de la Vida **Dra. Ana Chafra,** Coordinador de la carrera Ambiental **Ing. Leo Rodríguez,** a mis docentes **Msc. Karel Diéguez, Msc. Edison Suntasig, Dra. Mercedes Gavilanes, Msc. Edgar Chicaiza, Msc. Alberto Vélez,** y a mi tutor **Msc. Pedro Peñafiel,** por el apoyo brindado y a todos aquellos que forman parte de la comunidad universitaria: docentes y estudiantes a quienes estimo como grandes amigos y que a su vez han sido un gran ejemplo de superación y liderazgo, a su vez me han enseñado lo importante de perseverar, superarse y que con esfuerzo y dedicación se logran grandes cosas, solo puedo escribir gracias por enriquecer mi estancia en la Universidad Estatal Amazónica.*

## **RESUMEN**

El presente proyecto define, el desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la Resolución. 513 del IESS, caso CIPCA, para el cual se tomó en consideración como base inicial de levantamiento de información, la evaluación de cada una de las actividades desarrolladas, en cada uno de los programas y proyectos que dentro del Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA). En lo que concierne al desarrollo del Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, se utilizó como metodología para la identificación y valoración de riesgos laborales, la matriz GTC 45, con la que se identificó los factores de peligro y se evaluó a cada uno de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, como resultado de las actividades laborales desarrolladas dentro del área de estudio, obteniendo como resultado 14 casos, que en su mayoría corresponden a riesgos relacionadas con el factor “condiciones de seguridad”, en el puesto de trabajo de campo, arrojando como resultado una aceptación de riesgo “no aceptable”, también se concluyó que en el puesto de trabajo administrativo existe un mayor índice de riesgos, relacionados al factor de peligro “biomecánico”, arrojando de igual manera como resultado una aceptación de riesgo “no aceptable”, y por último, en lo que concierne al puesto de trabajo de laboratorio, se concluye que existen riesgos, pero en su mayoría se encuentran en un nivel de aceptación aceptable o mejorable, motivo por el cual se desarrolló como medida complementaria, un Plan de Acción y Prevención de Riesgos Laborales. La implementación del mismo que tiene un valor de 4.300 dólares americanos debidamente justificados, en base al análisis y resultados de cada uno de los riesgos existentes, dentro de cada una de las distintas actividades desarrolladas dentro del CIPCA.

### **Palabras claves**

Riesgo, Peligro, Consecuencia, Guía Técnica Colombiana (GTC.45), Resolución 513.

## **SUMMARY**

The present project defines, the development of a system of technical management of security and occupational health, based on the Resolution. 513 of the IESS, CIPCA case, for which the evaluation of each one of the activities developed in each of the programs and projects within the Research, Postgraduate and Conservation Center was taken into consideration as the initial basis for the gathering of information. Amazon (CIPCA). Regarding the development of the occupational health and safety technical management system, the GTC 45 matrix was used as a methodology for the identification and assessment of occupational hazards, with which the hazard factors were identified and each was evaluated. of the risks to which workers are exposed, as a result of work activities developed within the study area, resulting in 14 cases, which mostly correspond to risks related to the factor "safety conditions", in the position field work, resulting in an acceptance of "unacceptable" risk, it was also concluded that in the administrative work place there is a higher risk index, related to the "biomechanical" hazard factor, similarly resulting in a acceptance of risk "not acceptable", and finally, as far as the laboratory work position is concerned, it is concluded that There are risks, but most of them are at an acceptable or improvable level of acceptance, which is why a Plan of Action and Prevention of Labor Risks was developed as a complementary measure. The implementation of the same has a value of 4,300 US dollars duly justified, based on the analysis and results of each of the existing risks, within each of the different activities developed within the CIPCA.

### **Keywords**

Risk, Danger, Consequence, Colombian Technical Guide (GTC.45), Resolution 513.

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Análisis de situación actual de los riesgos presentes en el Ecuador.....	2
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>6</b>
<b>2. CAPÍTULO II</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2. DEFINICIONES</b> .....	<b>7</b>
2.2.1. Accidente de trabajo.....	7
2.2.2. Accidente.....	7
2.2.3. Actividad no rutinaria.....	7
2.2.4. Actividad rutinaria.....	7
2.2.5. Análisis del riesgo.....	7
2.2.6. Condiciones y medio ambiente de trabajo.....	8
2.2.7. Consecuencia.....	8
2.2.8. Delegado de seguridad y salud.....	8
2.2.9. Diagnóstico de condiciones de salud.....	8
2.2.10. Diagnóstico de condiciones de trabajo.....	8
2.2.11. Equipo de Protección Personal (EPP).....	8
2.2.12. Empleador.....	8
2.2.13. Enfermedad.....	9
2.2.14. Enfermedades profesionales u ocupacionales.....	9
2.2.15. Ergonomía.....	9
2.2.16. Especialista en seguridad y salud en el trabajo.....	9
2.2.17. Exposición.....	9
2.2.18. Factor o agente de riesgo.....	9
2.2.19. Higiene laboral o del trabajo.....	9
2.2.21. Incidente.....	10
2.2.22. Lugar de trabajo.....	10
2.2.23. Medidas de control.....	10
2.2.24. Nivel de riesgo.....	10
2.2.25. Peligro.....	10
2.2.26. Personal expuesto.....	10
2.2.27. Planes de emergencia.....	10
2.2.28. Prevención de riesgos laborales.....	11
2.2.29. Probabilidad.....	11

2.2.30.	Psicosociología laboral.....	11
2.2.31.	Riesgo.....	11
2.2.32.	Riesgo aceptable.....	11
2.2.33.	Riesgo del trabajo.....	11
2.2.34.	Salud.....	11
2.2.35.	Seguridad y salud en el trabajo (SST).....	12
2.2.37.	Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo. ....	12
2.2.38.	Sonómetro .....	12
2.2.39.	Trabajador. ....	12
2.2.40.	Trabajo. ....	12
2.2.41.	Valoración de los riesgos. ....	12
2.2.42.	Vigilancia de la salud de los trabajadores. ....	13
2.2.43.	Matriz IPER .....	13
2.2.44.	Factor de riesgo.....	13
2.2.45.	Clasificación internacional de los factores de riesgos: .....	13
2.2.46.	Factores de riesgos laborales .....	14
2.2.47.	Medidas de prevención de riesgos laborales .....	14
2.2.48.	Evaluación de los riesgos .....	14
2.2.49.	Guía Técnica Colombiana (GTC 45) .....	14
2.2.50.	Lux meter .....	15
<b>2.3.</b>	<b>Normativa Legal.....</b>	<b>15</b>
2.3.1.	Constitución de la República .....	16
2.3.2.	Ley de Seguridad Social.....	16
2.3.3.	Código de trabajo.....	17
<b>2.4.</b>	<b>REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO - Resolución 513. IESS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.</b>	<b>CAPITULO III.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.</b>	<b>LOCALIZACIÓN: .....</b>	<b>20</b>
<b>3.3.</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>21</b>
3.3.1.	Investigación documental.....	21
3.3.2.	Investigación descriptiva.....	21
<b>3.4.</b>	<b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>21</b>
3.4.1.	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	21
3.4.2.	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	22
3.4.2.1.	Clasificar los procesos, actividades y las tareas.....	25
3.4.2.2.	Identificar los peligros.....	25
3.4.2.3.	Identificar los controles existentes. ....	27
3.4.2.4.	Valorar el riesgo. ....	28
3.4.2.6.	Definir el instrumento para recolectar información .....	28
3.4.2.8.	Aceptabilidad del riesgo.....	32

3.4.3.	REALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN Y PREVENCIÓN.....	33
<b>3.5.</b>	<b>RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....</b>	<b>34</b>
<b>4.</b>	<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
4.1.1.	RESULTADOS – LEVANTAMIENTO TÉCNICO DE INFORMACIÓN.....	35
4.1.2.	RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS, A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES DEL CIPCA, MEDIANTE LA GUÍA GTC 45.....	35
4.1.3.	RESULTADOS – PLAN DE ACCIÓN Y COSOTOS.....	41
<b>5.</b>	<b>CAPITULO V.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>46</b>

## **ÍNDICE DE IMÁGENES**

Imagen 1.- Centro de investigación, Posgrado y Conservación Amazónico CIPCA..... 20

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Pirámide de Kelsen aplicada al Ecuador.....	16
Gráfico 2: Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos.....	23
Gráfico 3: Factores de peligro .....	36
Gráfico 4: Aceptabilidad de riesgo.....	37
Gráfico 5: Resultados de puestos administrativos.....	38
Gráfico 6: Resultado de puestos de campo.....	39
Gráfico 7: Resultados de puesto de laboratorio.....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de riesgos (GTC45) – Ejemplo .....	24
Tabla 2.- Tabla de peligros .....	26
Tabla 3.- Descripción de niveles de daño.....	27
Tabla 4.- Determinación del nivel de deficiencia.....	29
Tabla 5.- Determinación del nivel de exposición.....	30
Tabla 6.- Determinación del nivel de probabilidad .....	30
Tabla 7.- Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	31
Tabla 8.- Determinación del nivel de consecuencias .....	31
Tabla 9.- Determinación del nivel de riesgo.....	32
Tabla 10.- Significado del nivel de riesgo.....	32
Tabla 11.- Aceptabilidad del riesgo.....	33
Tabla 12. Plan de Acción.....	41
Tabla 13. Costos estimados para el mejoramiento del puesto de trabajo .....	44

# 1. CAPÍTULO I

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Según (Agulló, 2015), menciona que la Seguridad y Salud en el campo laboral, nace a partir de la Seguridad Industrial, dado que en esta se tiende a aplicar técnicas preventivas en énfasis a reducir o evitar los accidentes de trabajo, sin embargo en los últimos años y al estudio sobre los efectos que se produce por la interacción entre el hombre y el trabajo, nace la Medicina del Trabajo, en donde (Gomero Cuadra et al., 2006), mencionan que es la encargada de estudiar las múltiples alteraciones en la salud de los trabajadores. Posteriormente la era de la Ergonomía y Psicología Laboral, ocupó una gran importancia dado al apareamiento de actividades laborales repetitivas, el sobreesfuerzo físico y mental, el estrés, la fatiga e insatisfacción, propias de un mundo cada vez más demandante y competitivo (Arellano Díaz et al., 2013), consecuente de esto, surge la Seguridad y Salud en el Trabajo, como la ciencia y técnica de la prevención, la cual repercute positivamente en la condición y ambiente laboral, evitando las pérdidas, así como el aumento de la productividad y competitividad de las organizaciones, pero sobre todo el objetivo fundamental, consta el proteger la integridad y vida de cada uno de los actores que integran la Organización.

Consecuentemente según datos de la Organización Mundial del Trabajo (OIT), en su plataforma menciona que cada día alrededor en el mundo mueren más de 2,78 millones por año, debido a accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo (Torres & Casallas, 2018). Por otra parte, se estima que anualmente ocurren alrededor de unos 374 millones de lesiones, relacionadas con el trabajo en términos no letales, lo que resulta a su vez absentismo laboral de alrededor de 4 días, a esto se menciona que el coste de esta adversidad diaria es enorme, cuya carga económica como resultado de las malas prácticas en términos de seguridad y salud, se estima alrededor de un 3,94 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año. Por otra parte, (Gómez García et al., 2016)., menciona que las enfermedades profesionales, ocasionan una pérdida anual aproximada del 8% del Producto Interno Bruto (PIB) Ecuatoriano, como consecuencia de la pérdida de la productividad, compensación por enfermedad, costos de atención médica, la afectación a la fuerza laboral, entre otras cosas.

Además, manifiesta que en los países en vía de desarrollo se produce un subregistro de información estadística alrededor del 90% de lo que realmente ocurre, dado que según (Pérez et al., 2017), menciona que en estos países, se deben generalmente a que “carecen de conocimientos y experiencias necesarias para diagnosticar, reconocer y notificar los riesgos laborales”

### **1.1. Análisis de situación actual de los riesgos presentes en el Ecuador**

En lo que concierne a la gestión en seguridad y salud ocupacional en el Ecuador, según (Gómez García et al., 2017), muestran que se ha notificado un total de 61.984 accidentes laborales, en lo que respecta al año 2016, en donde las actividades que presentan una mayor accidentabilidad, se destacan la construcción con 115,7 accidentes de trabajo y la agricultura con 122,2 accidentes de trabajo, por cada 10.000 trabajadores afiliados al IESS. Es importante destacar que la Región Costa del Ecuador, destaca por ser la región con mayor número de accidentes. Dado que, en la provincia del Guayas, en el año 2016 se reportó un total de 8.410 accidentes de trabajo, en comparación al año 2018, cuyo reporte total es de 10.515 accidentes de trabajo, obteniendo un incremento en la incidencia de accidentes de trabajo registrados. Por otra parte, en la región Andina, la provincia de Pichincha se reportó que, en el año 2016, un total de 4.960 accidentes de trabajo, en comparación al año 2018, cuyo reporte total es de 5.408 accidentes de trabajo, lo que a su vez también muestra incremento en la incidencia de accidentes de trabajo registrados.

A su vez, haciendo esta misma comparativa a nivel local, en las provincias de Napo y Pastaza, se muestra un total de 309 accidentes de trabajo para Napo y 98 accidentes de trabajo para Pastaza, según datos registrados en el año 2016, ya en lo que respecta al año 2018, Napo cuenta con 196 accidentes de trabajo, y Pastaza con un total de 94 accidentes de trabajo, lo que claramente muestra un ligero descenso de accidentes de trabajo, con respecto al año 2016 (SNI, 2018)

En lo que respecta al número de afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), dentro del régimen general obligatorio y voluntario, según datos recopilados del Cuestionario Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de junio del 2018, muestran que 58 de cada 100 trabajadores Ecuatorianos no cuentan con un seguro público ni privado, estos datos incluyen a empleados con relación de dependencia e independientes, tomando en cuenta de que el resto de la

población ecuatoriana con empleo, solo el 28,7% está afiliado al IESS, y un 13,1% a seguros privados. Por otro parte, en comparación haciendo un análisis de las cifras de números de personas afiliadas al IESS, entre el año 2016 al 2018, muestran un claro crecimiento en el número de afiliados, dado que en el año 2016 fue de 2'207.000, en comparación al año 2018, que llegó a 3'671.818 de personas afiliadas (Núñez et al., 2019).

Por otra parte, en el contexto legal, en relación a la Seguridad y Salud Laboral dentro del Ecuador, en abril de 2016 se suprimió el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo (SART) y se determinó la nueva Resolución N° 513, el cual contiene el nuevo Reglamento del SGRT (Estadísticas del seguro de riesgo del trabajo), el cual permite la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, tomando en cuenta como base; las normativas internacionales o locales existentes, considerando a su vez, que para las organizaciones el principal objetivo que deben tener en cuenta, es la prevención y bienestar de sus trabajadores (Moreno Arguello, 2019).

En lo que concierne al análisis del cumplimiento de mecanismos o medidas de contingencias y prevención de riesgo, tanto de las áreas de producción e investigación, así como en los laboratorios del CIPCA, se demostró por varios factores que no cuenta con un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, planes de emergencias, ubicación de extintores en áreas vulnerables a incendio, información e equipos de protección personal (EPP) para los obreros o personal técnico en áreas de trabajo, formación de brigadas de emergencias. Adicionalmente, se evidencio que no se han ejecutado, capacitaciones en lo que concierne a temáticas de Seguridad y Salud Ocupacional a todo el personal que labora dentro del CIPCA, así como una persona encargada en seguridad y salud ocupacional. Sin embargo, se ha evidenciado que se realizan de manera no sistemática ciertas actividades en el ámbito de seguridad como son; dotación de EPP, señaléticas en las diferentes áreas de investigación y laboratorios, lo cual no resulta ser suficiente para prevenir en un gran porcentaje los diferentes riesgos latentes dentro del CIPCA.

En base a lo contextualizado anteriormente, se planteó la propuesta de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la Resolución. 513 del IESS, el cual está basado a su vez, en la **“Guía Técnica Colombiana, para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional” (GTC45)**. Este sistema de gestión está basado en el levantamiento de información, análisis de

documentos técnicos aplicables en materia de seguridad y salud ocupacional, así como de la propuesta de acciones pertinentes y contribuir con las respectivas observaciones que se muestran en la organización y proponer mejoras, con énfasis a garantizar que las actividades que se desarrollen, sean más seguras y que a su vez, permitan alcanzar resultados óptimos en términos de prevención de riesgos laborales.

En el capítulo I, se presentan los fundamentos por el cuales, se plantea el desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la Resolución. 513 del IESS., para el CIPCA, situado en la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE), de la Provincia de Pastaza y Napo, en el Cantón Santa Clara y Arosemena Tola; a cuarenta y cinco minutos de la vía Puyo – Tena Km. 44, junto a la desembocadura del río Piatúa y Anzu, constituidos como espacios estratégicos para realizar estudios de los recursos amazónicos.

En el capítulo II, se muestra el marco teórico, para el desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, para el CIPCA, situado en la RAE, de la Provincia de Pastaza y Napo, en el Cantón Santa Clara y Arosemena Tola, en materia de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

En el capítulo III, se detalla la metodología e información técnica recolectada, utilizada para el desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, para el CIPCA.

En el capítulo IV, se detallan los resultados obtenidos, en lo referente al desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional para el CIPCA, adicionalmente se detallan las conclusiones y sus debidas recomendaciones, con el fin de que la Institución, acoja las sugerencias para beneficio propio y de sus trabajadores, haciendo empeño, a su vez en la implementación de cada una de las medidas correctivas propuestas en este proyecto, dentro de cada una de las actividades, que se ejecutan dentro del “CIPCA”.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Es importante destacar que en el Ecuador, anualmente existen miles de casos de víctimas mortales y decenas de miles de afectados por algún accidente o enfermedad laboral, dado que según (Caicedo Villegas, 2017) , existen cuatro provincias del Ecuador en las que se han reportado, el mayor número de avisos de accidentes en el trabajo, dentro de las cuales se

destacan las provincias de Guayas, Pichincha, Azuay y Los Ríos, siendo las dos primeras provincias las que muestren el mayor índice a nivel nacional, considerando que Guayas presenta más de 10.000 avisos de accidentes durante todo el año y Pichincha más de 5.000 accidentes de trabajo reportados, motivo por el cual, es fundamental según (Moreira Macías, 2019), implementar y entender lo que es un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como actor indispensable para la sociedad, para las empresas y para el país.

Analizando la situación actual del CIPCA y dada la importancia que tiene como principal referente de la amazonia; en temas de investigación, producción y educación, y que a su vez la misma Universidad Estatal Amazónica (UEA), no cuenta con un plan de prevención de riesgos laborales, que brinde las debidas medidas preventivas pertinentes, en seguridad laboral y salud ocupacional, así como las respectivas acciones o mecanismos a seguir o a tomar en cuenta, ante cualquier percance o riesgo a suscitarse, como consecuencia de la labor realizada por cada una de los trabajadores dentro del CIPCA, por esta razón es de vital importancia, realizar este tipo de trabajos, en el ámbito de salvaguardar y proteger la integridad de los mismos.

Consecuentemente, dada la inexistencia de un sistema integral de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores, este proyecto pretende desarrollar un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, y a su vez un desarrollar un plan de acción que permita identificar cada uno de los posibles riesgos a los que se encuentran expuestos tanto al personal administrativo, técnico investigativo, de servicio y estudiantes, que laboran o ejecutan actividades en el lugar, con el fin de prevenir enfermedades profesionales y accidentes laborales dentro del CIPCA, bajo los estatutos, así como el marco legal laboral vigente, que determina que los empleadores deben proveer de ambientes seguros y saludables a sus trabajadores, como factor indiscutible y de eje principal, la protección del recurso humano, por ende resulta indispensable que las autoridades de la UEA, consideren desarrollar un plan mínimo gestión de seguridad y salud ocupacional, así como el desarrollo de Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, que involucre, la identificación de peligros, seguido del análisis, la evaluación, el tratamiento, el monitoreo y la gestión de cada uno de los riesgos, así como las respectivas medidas correctivas, en el ámbito de la gestión, prevención del riesgo y salud ocupacional, empleando la normativa legal vigente.

A su vez, cabe destacar que la Facultad de Ingeniería Ambiental, ha venido siendo una de las carreras referentes, para la UEA, en ámbitos de generar propuestas y establecer soluciones ante las distintas necesidades ocurrientes a nivel nacional como local, motivo por el cual es importante destacar, que la ejecución de este trabajo deja una trascendencia relevante, al generar una investigación en beneficio de proteger el recurso humano, dado que al identificar y estimar los factores de riesgo laboral, se deja la oportunidad para realizar procesos de mejora continua.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Ausencia de un plan de prevención de riesgos que salvaguarde la seguridad, salud e integridad de los trabajadores ante cualquier posible peligro dentro de su zona de trabajo, en el “Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica” (CIPCA).

### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Desarrollar un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, para la prevención de riesgos laborales, enfocado en el Centro de Investigación y Posgrados de Conservación Amazónica (CIPCA), mediante la Guía Técnica Colombiana GTC 45, para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un levantamiento de línea base de información de cada uno de los puestos de trabajo que se realizan en el Centro de investigación y Posgrado Amazónico, CIPCA.
- Identificar los posibles peligros, así como evaluar cada uno de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del “Centro de Investigación y Posgrado de Conservación Amazónica” CIPCA, mediante la Guía Técnica Colombiana GTC 45.
- Proponer un Plan de acción y prevención de riesgos laborales, en base a los riesgos encontrados en la Matriz de riesgos (GTC45), para el “Centro de Investigación y Posgrado de Conservación Amazónica” CIPCA.

## **2. CAPÍTULO II**

### **2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Para el desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, en este presente capítulo se mencionará los aspectos los teóricos más relevantes, en relación a la Seguridad y Salud Ocupacional, así como normas internacionales, leyes y reglamentos ecuatorianos vigentes.

### **2.2. DEFINICIONES**

#### **2.2.1. Accidente de trabajo.**

Suceso repentino que se produce durante la ejecución de una labor bajo órdenes del empleador, generando como consecuencia cualquier tipo de lesión físicas, perturbación funcional, invalidez e incluso la muerte (Resolución, C., 2016).

#### **2.2.2. Accidente.**

Todo evento o suceso no esperado como pueden ser caídas, golpes, atrapamientos, etc., que pueden acarrear a su vez; lesiones inmediatas al trabajador como; hematomas, laceraciones, excoiaciones, etc., (Sanchez Escalante, 2017)

#### **2.2.3. Actividad no rutinaria.**

Actividad que no se ha planeado, ni estandarizado o su vez determinada como no rutinaria dado a su baja frecuencia de ejecución dentro de cualquier proceso de la organización (Gaitán, 2016).

#### **2.2.4. Actividad rutinaria.**

Actividad que forma parte de un proceso dentro de la organización, que a su vez se ha planificado y estandarizado (Gaitán, 2016).

#### **2.2.5. Análisis del riesgo.**

Proceso que permite comprender la naturaleza del riesgo, así como para determinar el nivel del riesgo (Resolución, C., 2016).

#### **2.2.6. Condiciones y medio ambiente de trabajo.**

Conjunto de elementos, agentes o factores que definen el entorno, en el que se realiza una tarea determinada y que a su vez poseen una influencia significativa en la generación de riesgos, tanto para la seguridad y salud de los trabajadores (Sauñe-Oscoco et al., 2017)

#### **2.2.7. Consecuencia.**

Materialización del riesgo, como resultado de la acción, evento, acto o de cualquier hecho previo, circunstancia que altera, el bienestar físico, psicológico y social de la persona (Colombiana, 2011).

#### **2.2.8. Delegado de seguridad y salud.**

Persona designada a representar a todos los trabajadores dentro de una empresa, cuya función específica, consta la prevención de riesgos laborales e implementación de acciones en términos de seguridad y salud en el trabajo (Resolución, N., 2011)

#### **2.2.9. Diagnóstico de condiciones de salud.**

Resultado del procedimiento metódico para establecer “el conjunto de variables objetivas de orden sociocultural, psicológico y fisiológico, que establecen a su vez el contorno sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Resolución, C., 2016).

#### **2.2.10. Diagnóstico de condiciones de trabajo.**

Resultado del procedimiento sistemático, para identificar, valorar y localizar “aquellos elementos, factores o peligros, que poseen una significativa influencia en la generación de riesgos, para la seguridad y la salud de los trabajadores (Resolución, C., 2016).

#### **2.2.11. Equipo de Protección Personal (EPP).**

Dispositivo que permite generar una barrera de protección ante cualquier peligro, que represente una amenaza eminente a la integridad de cualquier parte del cuerpo de una persona (Resolución, N., 2011).

#### **2.2.12. Empleador.**

La persona o entidad, de cualquier clase o índole, que provee un salario o remuneración, como compensación hacia una persona o entidad que presta un servicio (Resolución, C., 2016).

### **2.2.13. Enfermedad.**

Es la alteración o desviación del funcionamiento normal del estado fisiológico de un organismo, en una o varias partes del cuerpo, como consecuencia de causas internas o externas, que se manifiestan a través de síntomas o signos característicos (Logroño et al., 2017).

### **2.2.14. Enfermedades profesionales u ocupacionales.**

Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia de la exposición a factores de riesgo inherentes como; agentes físicos, químicos o biológicos, durante la actividad laboral (Logroño et al., 2017).

### **2.2.15. Ergonomía**

Técnica que se ocupa de adecuar el trabajo al hombre, tomando en cuenta las características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas de la persona, con énfasis, a alcanzar una mayor productividad bajo el mínimo esfuerzo y sin afectar la salud del trabajador (Rubio et al., 2016)

### **2.2.16. Especialista en seguridad y salud en el trabajo.**

Profesional con formación específica, experto en términos de perito en seguridad y salud en el trabajo (Logroño et al., 2017).

### **2.2.17. Exposición.**

Situación en la que cualquier individuo se encuentran en contacto o expuesto a cualquier tipo de peligros (Colombiana, 2011).

### **2.2.18. Factor o agente de riesgo.**

Es el elemento agresor o contaminante sujeto a valoración, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción hace posible la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos incidir para prevenir los riesgos (Muñoz & Reyna, 2017)

### **2.2.19. Higiene laboral o del trabajo.**

Un conjunto de principios y reglas encaminadas, al control de contaminantes existentes en el entorno laboral, cuya finalidad a su vez, busca reducir la proliferación de enfermedades profesionales como consecuencia del trabajo (Chávez & Carlos, 2019).

#### **2.2.20. Identificación del peligro.**

Proceso que permite reconocer si existe o no un peligro y definir sus características mediante la evaluación y valoración del riesgo (Chávez & Carlos, 2019).

#### **2.2.21. Incidente.**

Evento relacionado a un suceso que nace, como resultado del trabajo, durante o en el trascurso del del mismo, en el que se pueden suscitar; lesiones, enfermedades, golpes e incluso la muerte (Salas & Del Carmen, 2017).

#### **2.2.22. Lugar de trabajo.**

Cualquier espacio físico en el que los trabajadores se realizan actividades relacionadas a su función y trabajo que realiza, cuyo control está bajo competencia de la organización (Salas & Del Carmen, 2017).

#### **2.2.23. Medidas de control.**

Medida implementada con el objetivo de minimizar o reducir la ocurrencia de incidentes dentro del trabajo (Paredes & Del Rosario, 2016).

#### **2.2.24. Nivel de riesgo.**

Valoración conjunta en relación a la probabilidad por el nivel de consecuencia, producto de los accidentes y de la gravedad de sus efectos y la vulnerabilidad del medio laboral (Zurita Beltrán, 2015).

#### **2.2.25. Peligro.**

Acto con probabilidad potencial de generar daño, lesiones o afectaciones a la salud e integridad física de una persona, durante un período de tiempo determinado (Zurita Beltrán, 2015).

#### **2.2.26. Personal expuesto.**

Número de personas que están expuestas al contacto ante cualquier tipo de peligro (Rubio et al., 2016).

#### **2.2.27. Planes de emergencia.**

Son las acciones resultantes de la planificación y organización humana, como mecanismo para hacer frente a situaciones de riesgo tales como; inundaciones, incendios, explosiones

terremotos, etc., con la finalidad de reducir al mínimo su impacto (Paredes & Del Rosario, 2016).

#### **2.2.28. Prevención de riesgos laborales.**

Conjunto de acciones encaminadas a promover la mejora continua en términos de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, así como a controlar y eliminar los riesgos que perturban la salud, economía empresarial y equilibrio medio ambiental de los trabajadores (Gómez, 2017)

#### **2.2.29. Probabilidad.**

Grado de posibilidad de que ocurra algún suceso o evento futuro no deseado y que pueda producir consecuencias (Rubio et al., 2016).

#### **2.2.30. Psicología laboral.**

La ciencia que estudia la conducta humana y sus hábitos, el entorno laboral y familiar y como estos inciden en el rendimiento y la salud de los trabajadores (García-Izquierdo, 2018).

#### **2.2.31. Riesgo.**

Es la combinación en relación a la probabilidad de que ocurran eventos peligrosos por el nivel de severidad, de lesiones o enfermedades laborales producto de los eventos o exposiciones al que el trabajador está expuesto (Zazo, 2015).

#### **2.2.32. Riesgo aceptable.**

Riesgo que ha sido reducido a un nivel en el que la organización puede tolerar, tomando en cuenta las normativas y estatutos legales, así como su propia política en términos de seguridad y salud ocupacional (Zazo, 2015).

#### **2.2.33. Riesgo del trabajo.**

Es la posibilidad de que se acontezca daño o afectación a la salud, como consecuencia de factores o agentes tales como; accidentes, enfermedades, etc., presentes durante el proceso productivo (Zazo, 2015).

#### **2.2.34. Salud.**

Termino que se define, como el completo estado, de bienestar físico, mental y social de una persona (Paredes & Del Rosario, 2016).

#### **2.2.35. Seguridad y salud en el trabajo (SST).**

Ciencia y técnica multidisciplinaria encargada de valorar las distintas condiciones que se originan durante la jornada de trabajo, con énfasis a prevenir accidentes y riesgos laborales (Zazo, 2015).

#### **2.2.36. Seguridad.**

Mecanismos técnicos, jurídicos, administrativos y logísticos, encargados de precautelar y brindar protección, ante cualquier tipo de riesgos o peligros ya sea físico o social (Zazo, 2015).

#### **2.2.37. Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo.**

Es el conjunto de elementos interrelacionados cuyo objetivo y fin consta, el establecer políticas y mecanismos, en términos de seguridad y salud laboral (Resolución, C., 2016).

#### **2.2.38. Sonómetro**

Instrumento que permite medir niveles de nivel ruido o presión sonora que existe en determinado lugar o en un momento dado, cuya medida utilizada son los decibelios (dB) (Velandia & Pinilla, 2013).

#### **2.2.39. Trabajador.**

La persona con edad legal mínima brinda la prestación de sus servicios, a una organización o empresa u otra persona, a cambio de un salario acorde al trabajo o función realizada (Colombiana, 2011).

#### **2.2.40. Trabajo.**

Es toda acción por parte del ser humano de forma manual e intelectual, para producción de bienes y servicios, a cambio de una remuneración justa como compensación por sus labores (Resolución, N., 2011).

#### **2.2.41. Valoración de los riesgos.**

Método general que permite evaluar cada uno de los riesgos, que surge a partir de los peligros presentes en el entorno de trabajo, tomando en cuenta la suficiencia de los controles existentes por parte de la organización o empresa (Colombiana, 2011).

#### **2.2.42. Vigilancia de la salud de los trabajadores.**

Conjunto de estrategias de carácter preventivas, cuya finalidad es la detección temprana de alteraciones físicas y de salud, de tal forma que se salvaguarde y proteja la salud e integridad física y mental de los trabajadores (Resolución, N., 2011).

#### **2.2.43. Matriz IPER**

Es una herramienta que permite la representación organizada de las actividades, riesgos y controles que ocurren dentro de una organización o empresa, que permite a su vez, identificar y evaluar los peligros y realizar así el control, monitoreo de los mismos, de manera resumida trata de identificar, el nivel de probabilidad de que ocurra cierto suceso o evento no deseado y luego, identificar el nivel de la consecuencia del riesgo ya sea; **Alto, Moderado o Bajo** (Alvitez Miranda et al., 2015).

#### **2.2.44. Factor de riesgo**

Es todo suceso o escenario en el que aumenta las probabilidades de que una persona corra el riesgo de adquirir una enfermedad profesional u ocupacional, o cualquier otro problema de salud, como consecuencia a la exposición de factores; físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y Psicosociales (Alvitez Miranda et al., 2015).

#### **2.2.45. Clasificación internacional de los factores de riesgos:**

- a. **Físicos:** aquellos originados, por vibraciones, ruido, electricidad, iluminación, radiaciones, humedad, temperatura y fuego (Resolución, C., 2016).
- b. **Mecánicos:** aquellos producidos por la maquinaria, herramientas e instalaciones, materiales de trabajo, orden y aseo (Resolución, C., 2016).
- c. **Químicos:** aquellos originados, por la presencia de polvos minerales y vegetales, aerosoles, gases, vapores y líquidos utilizados durante la jornada laboral (Resolución, C., 2016).
- d. **Biológicos:** aquellos ocasionados, por el contacto con bacterias, hongos, virus, parásitos, venenos y sustancias tóxicas o no tóxicas producidas por animales y plantas (Resolución, C., 2016).
- e. **Ergonómicos:** aquellos originados como consecuencia de las malas posturas, sobreesfuerzo físico, uso incorrecto de equipos, herramientas, maquinarias e instalaciones (Resolución, C., 2016).

- f. **Psicosociales:** aquellos que tienen relación directa, con la forma de ejecutar y controlar el trabajo, en donde se toman aspectos como la; monotonía, inestabilidad laboral, extensas jornadas trabajo, nivel de salario y emociones interpersonales (Resolución, C., 2016).

#### **2.2.46. Factores de riesgos laborales**

Es el conjunto de elementos o conjunto de condiciones durante la jornada de trabajo, que pueden desencadenar afectaciones el ámbito laboral y daños en la salud del trabajador (Alvitez Miranda et al., 2015).

#### **2.2.47. Medidas de prevención de riesgos laborales**

Según (Velandia & Pinilla, 2013), define como el conjunto de medidas adoptadas o previstas, durante todas las fases de actividades desarrolladas por parte de la organización, bajo el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, bajo ciertas acciones preventivas tales como:

1. Evitar los riesgos, 2. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar, 3. Combatir los riesgos en su origen, 4. Adaptar el trabajo a la persona, 5. Tener en cuenta la evolución de la técnica, 6. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro, 7. Planificar la prevención, 8. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, 9. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

#### **2.2.48. Evaluación de los riesgos**

Proceso sistemático que permite determinar y evaluar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de las consecuencias de los mismos, bajo el uso sistemático u ordenado de la información disponible (Rojas et al., 2018).

#### **2.2.49. Guía Técnica Colombiana (GTC 45)**

Guía colombiana que tiene como propósito el identificar los peligros y la valorar los riesgos en Seguridad y salud Ocupacional, dentro de cada uno de los puestos de trabajo que son desarrollados en una organización (Baquero Erazo et al., 2017).

### **2.2.50. Lux meter**

Aplicación Android que permite medir la intensidad de luminosidad (lux), existente en determinado lugar o momento dado dentro del entorno de trabajo, mediante el uso del sensor de luz de cualquier dispositivo inteligente Android (Pasquel & García, 2019).

### **2.3. Normativa Legal**

Dentro de lo que concierne al Sistema Normativo Ecuatoriano, consta de un ordenamiento jurídico el cual establece como base suprema, la Constitución política del Ecuador, la misma que detallada de manera explícita, en el Título IX - Supremacía de la Constitución, que según los artículos 424 y 425, mencionan que:

- Art. 424.- “La Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico. Las normas y los actos del poder público deberán mantener conformidad con las disposiciones constitucionales; en caso contrario carecerán de eficacia jurídica, dado que estos prevalecerán ante cualquier otra norma jurídica o acto del poder público” (Constituyente, 2008).
- Art. 425.- “El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos” (Constituyente, 2008).

A su vez, la propia Constitución política del Ecuador, establece que en el caso de existir “conflicto entre normas de distinta jerarquía, la Corte Constitucional a través de las juezas y jueces, autoridades administrativas y de los servidores públicos, lo solucionarán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior” (Constituyente, 2008), dada que según la propia jerarquía normativa ecuatoriana discurrirá, en lo que corresponda, el principio de competencia, en especial a la titularidad de las competencias exclusivas de los GADS (Gobiernos Autónomos descentralizados) (Constituyente, 2008).

En base a lo detallado anteriormente, la Jerarquía de las normas jurídicas dentro del Ecuador, están estructuradas gráficamente mediante la “Pirámide de Kelsen”, la cual representa de manera escalonada la estructura del orden jurídico de una nación, en cuya cúspide se

encuentra la de mayor jerarquía, como es la Constitución de la República del Ecuador, seguido leyes orgánicas y especiales y de ordenanzas, disminuyendo así conforme se acerca a la base de la pirámide, lo que indica de manera visual la dependencia de todas las normas que se ubican por debajo de la mismas (Constituyente, 2008).



**Gráfico 1: Pirámide de Kelsen aplicada al Ecuador.**

**Elaboración:** propia del autor (Pasquel & García, 2019).

### **2.3.1. Constitución de la República**

En el numeral 5 del artículo 326, se señala que todas las personas tienen el derecho de trabajar en una empresa que les propicie un ambiente adecuado, que les garantice salud, seguridad, integridad, higiene y bienestar (Constituyente, 2008).

En la Constitución de la República, numeral 6 del artículo 326, se establece que toda persona que se haya rehabilitado de una enfermedad profesional o accidente de trabajo, tiene el derecho de reintegrarse al trabajo (Constituyente, 2008).

### **2.3.2. Ley de Seguridad Social**

En el artículo 26, se determina al Consejo Directivo como órgano máximo del IESS, además es el que establece las políticas y la expedición de las normativas de organización y funcionamiento de los seguros del IESS (Social, 2011).

En el artículo 27, literal C, el Consejo Directivo tiene la obligación de generar las respectivas resoluciones o normativas (Social, 2011).

El artículo 155, aclara que el Seguro General de Riesgos del trabajo da protección tanto al empleador como al afiliado, mediante programas de prevención de los posibles riesgos laborales; así como también acciones de reparación de daños, producto de enfermedades profesionales o accidentes laborales (Social, 2011).

### **2.3.3. Código de trabajo**

El actual código de trabajo, es documento encaminado a legislar la actividad laboral dentro del Ecuador, en conformidad a lo establecido en la Constitución de Política de la República de 2008, Código de la Niñez y la Adolescencia, Remuneración del sector público, Organización Internacional del Trabajo (OIT), entre otros, bajo el principal objetivo de regular las relaciones entre trabajadores y empleadores, dentro de las distintas modalidades y condiciones de trabajo. A su vez cabe mencionar que, dentro de los artículos establecidos en el código de trabajo, se establecen normas y derechos que deben acatar, tanto el trabajador como el empleador, tales como; Obligatoriedad del trabajo, Protección judicial y administrativa, Libertad de Trabajo y Contratación, Obligaciones del Trabajador y del empleador, Formas de Remuneración, Periodos de prueba, Tipos de contrato, Conceptos de Trabajador y Empleador, Etc. (CODIFICACION & DEL CODIGO, 2015)

## **2.4. REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO - Resolución 513. IESS**

La Resolución C.D. 513, es una de las resoluciones recientemente emitidas, por el Consejo Directivo del IESS, el 4 de marzo del año 2016, en el cual se establece el nuevo Reglamento del SGRT, en el que se definen las condiciones mínimas, así como los principios de acción preventiva a aplicarse dentro de una organización, sustituyendo así a la Resolución C.D. 390 del 10 de noviembre del año 2011; el "Reglamento para el Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo SART" expedido en la Resolución C.D. 333 del 7 de octubre del año 2010; así como el "Instructivo para aplicación del Reglamento para Auditorías de Riesgos del Trabajo-SART", expedido el 29 de julio del año 2011; los cuales quedan a su vez derogados y sin efecto (Cabrera & Alvarez, 2017)

Con estos cambios se pretende, liberar de la enorme carga documental que se requería en el modelo anterior, en lo que concierne al Sistema de Gestión dentro de las organizaciones y empresas , sin embargo actualmente en el Ecuador, aún sigue en vigencia una directriz básica para la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, el cual está establecido, en la **Decisión 584** (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo), así como en la **Resolución 957** (Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo), en cuyo reglamento, se establece la necesidad de implementar en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, aspectos de Gestión Técnica, Gestión Administrativa, Gestión de Talento Humano y Procesos Operativos Básicos (Cabrera & Alvarez, 2017).

Cabe destacar que si bien, la Resolución C.D. 513, deroga a la Resolución C.D. 390 y la Resolución C.D. 333; en su art. 55, establece que las organizaciones deben efectuar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, haciendo énfasis en:

- Identificación de peligros y factores de riesgos.
- Medición de factores de riesgos.
- Evaluación de factores de riesgos.
- Control operativo integral.
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud.
- Evaluaciones periódicas.

Además, cabe resaltar que dentro de la Resolución C.D. 513, se establecen los procedimientos a tomar en cuenta, al momento de proceder a investigar un accidente o enfermedad ocupacional dentro de una empresa u organización, a través de la evaluación del puesto de trabajo involucrado, así como la indagación y recopilación de evidencias mediante:

- Identificación de peligros, medición, evaluación y control de riesgos.
- Gestión de vigilancia ambiental laboral y de la salud de los trabajadores.
- Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Gestión de equipos de protección personal y ropa de trabajo.
- Formación, Capacitación y Adiestramiento a los trabajadores.
- Control operativo integral

A su vez, en la Resolución C.D. 513, en el apartado de 5.1.1 del Anexo A, se establecen los datos necesarios a tomar en cuenta dentro de los puestos de trabajo, para la investigación de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales:

- Factores de riesgos físicos.
- Factores de riesgos químicos.
- Factores de riesgos biológicos.
- Factores de riesgos ergonómicos.
- Factores de riesgos psicosociales.
- Equipos de protección personal.
- Sistemas de advertencias.
- Espacio para desenvolverse laboralmente.
- Orden y Limpieza.
- Otros.

Además, cabe mencionar que dentro de otras normativas, instructivos y reglamentos de cumplimiento en términos de seguridad laboral y salud ocupacional, nacionales e internacionales, constan tales como; **Acuerdo Ministerial 174** (Reglamento de seguridad para la construcción de obras públicas), **Registro Oficial 540** (Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores), **Decreto ejecutivo 2393** (Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo), **Acuerdo No. 013** (Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica) y las **OHSAS 18001** las cuales establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 3. CAPITULO III

#### 3.1. MATERIALES Y MÉTODOS

El proceso de investigación de este proyecto, inicia con la investigación en fuentes bibliográficas tales como: libros, revistas, publicaciones, folletos, entre otras fuentes, utilizadas para el desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, a su vez apoyados, con una investigación técnica de campo, cuyo trabajo esta explícitamente basado en la recolección de datos y en hechos reales, de los cuales se puede recabar información veraz sobre el problema en el CIPCA, en el ámbito de seguridad y salud ocupacional.

#### 3.2. LOCALIZACIÓN:

El presente proyecto se llevará a cabo en el CIPCA, situado en la Región Amazónica Ecuatoriana, localizada en la Provincia de Pastaza y Napo, en el Cantón Santa Clara y Arosemena Tola; a cuarenta y cinco minutos de la vía Puyo – Tena Km. 44 junto a la desembocadura del río Piatúa y Anzu, constituidos como espacios estratégicos para realizar estudios de los recursos amazónicos.

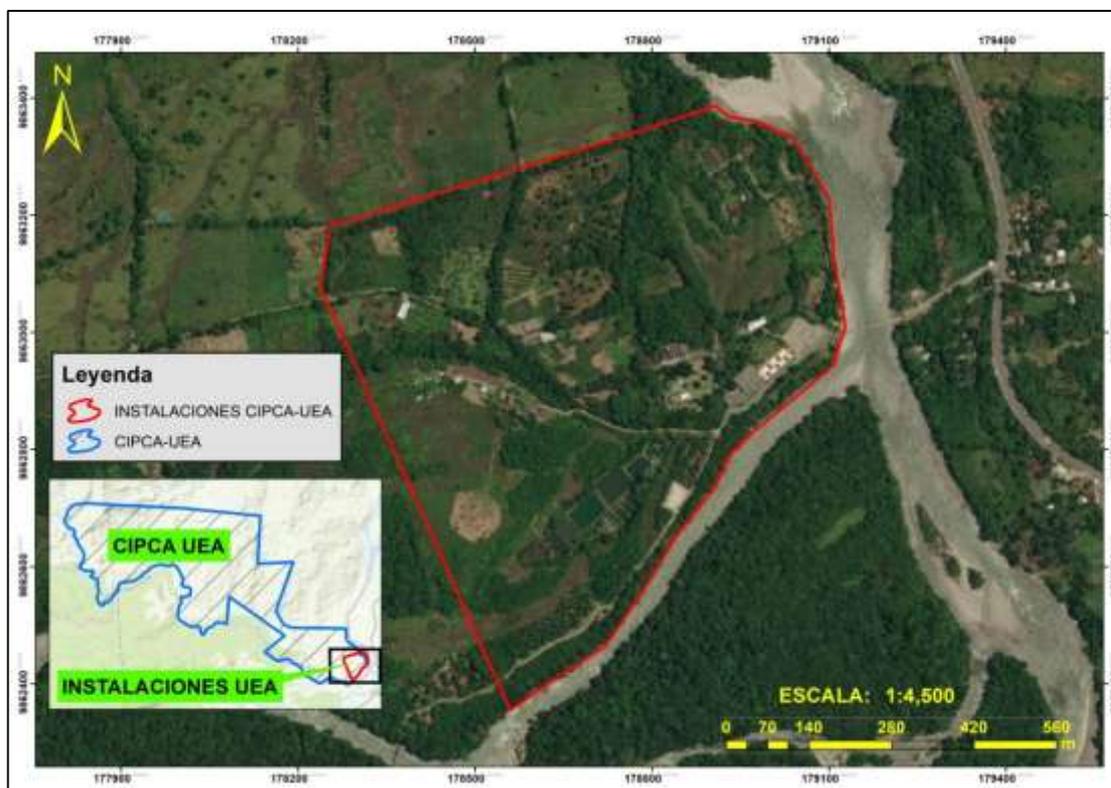


Imagen 1.- Centro de investigación, Posgrado y Conservación Amazónica CIPCA

### **3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

El presente proyecto se centra en dos tipos de investigación, tales como;

#### **3.3.1. Investigación documental**

Dado a que las características que posee el proyecto se fundamentan, en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos, materiales bibliográficos y todo tipo de información relacionada a los riesgos laborales y salud ocupacional, según (Arias, 2012).

#### **3.3.2. Investigación descriptiva**

Dado que se pretende comprender el fenómeno, de ocurrencia de riesgos laborales, mediante el estudio de cada uno de los casos o aspectos relacionados, a los peligros que están expuesto los trabajadores (Bernal,2006).

### **3.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

La realización de un Desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la R. 513 del IESS, caso CIPCA”,, estará encaminado en la ejecución de tres etapas previamente planificadas en base a los objetivos planteados para la realización de dicho proyecto, en donde se pretende recolectar todos los aspectos de mayor importancia y relevancia, en aras a realizar un correcto plan de prevención de riesgos laborales para la institución y la propia Universidad Estatal Amazónica.

#### **3.4.1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

En este apartado, se detalla los procedimientos llevados a cabo, como el investigar e identificar el número de áreas de trabajo, así como el número de empleados de cada área y horario de trabajo incluyendo sus actividades de cada puesto de trabajo.

En lo que respecta al levantamiento de línea base, esta investigación se realizó en los meses de abril y mayo del 2019, en estos meses se trabajó en el levantamiento de información en las instalaciones del centro de investigación y posgrado amazónico (CIPCA), en el cual se evaluó 3 puestos de trabaja previamente definidos en el perfil de investigación, los cuales fueron; 1. área administrativa, 2. área de campo y 3. laboratorios de investigación.

El levantamiento de información se utilizó la metodología del cuestionario, el cual se basó en la identificación de factores de riesgo en los puestos de trabajo del CIPCA, (Ver Anexo Cuestionario). En este cuestionario se evaluaron los siguientes parámetros; Biológico, Físico, Químico, Psicosocial, Biomecánicos, Condiciones de seguridad, Fenómenos naturales, establecidos en la normativa colombiana GTC45.

Es importante destacar que el cuestionario realizado, se ejecutó en un lapso de tres semanas con fecha 29 de abril al 17 de mayo del 2019, debido a que se tuvo que coordinar días específicos, con los encargados de cada uno de los puestos de trabajo, así como los proyectos de investigación desarrollados dentro del CIPCA, dado a la poca disponibilidad de los mismo al momento de realizar los cuestionarios y el levantamiento de información necesaria para corroborar esta investigación.

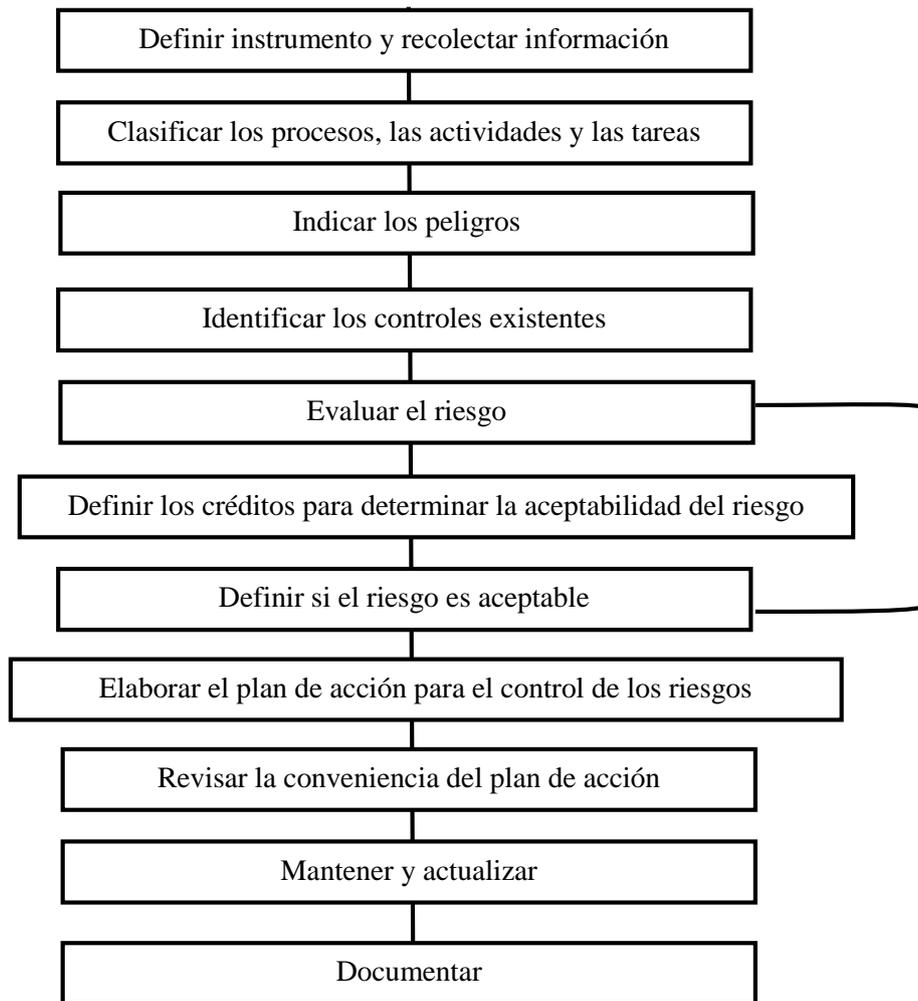
### **3.4.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

En lo que concierne a la identificación de peligros y evaluación de riesgos, dentro del CIPCA, se lo realizó en base a la Guía Técnica Colombiana, para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (GTC45), la cual tiene como propósito el identificar los peligros y la valorar los riesgos en Seguridad y salud Ocupacional, de cada uno de los puestos de trabajo o actividades que se desarrollan dentro de una organización (Colombiana, 2012).

Esta matriz se realizó mediante la recolección de información en cada puesto de trabajo, a través del cuestionario “para la identificación de factores de riesgo en los puestos de trabajo del CIPCA”, desarrollada específicamente para esta investigación.

Es importante destacar que la GTC 45, considera la evaluación de parámetros; Biológico, Físico, Químico, Psicosocial, Biomecánicos, Condiciones de seguridad, Fenómenos naturales, por la cual es una de las matrices más completas a nivel técnico y científico en lo que respecta a evaluación y análisis de los riesgos.

A su vez, esta guía establece las actividades que son necesarias para que las organizaciones efectúen la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, a través de (Ver Gráfico, 2) (Colombiana, 2012)



**Gráfico 2: Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos.**

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 7

**Tabla 1. Matriz de riesgos (GTC45) – Ejemplo**

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (SI o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas Intervención							
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Interpretación del nivel de riesgo	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (Gomero)	Interpretación del NR	Acceptabilidad del	N° Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (SI o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos / elementos de Protección Personal
Mantenimiento	Oficina de Contabilidad y Compras	Mantenimiento locativo de oficinas administrativas	Pintar Paredes	Si	Manejo inadecuado de herramientas manuales	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspecciones de herramientas	Ninguno	2	4	8	MEDIO	25	200	II	No	6	Cortadas, Contusiones	SI					Generar y aplicar de un análisis de trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de una tarea.	Dotar a los trabajadores de guantes para protección de acuerdo al estándar de protección establecido por la organización.
					Exposición a gases y vapores	Químico	Irritación de las vías respiratorias y mucosas	Ninguno	Ninguno	* Uso de tapabocas.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No	6	Afecciones Respiratorias	SI		Uso de pinturas a base de agua donde sea aplicable.	Uso de ventiladores portátiles.			Dotar a los trabajadores con respiradores con filtro de gases de acuerdo al agente al cual está expuesto.

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 20

#### **3.4.2.1. Clasificar los procesos, actividades y las tareas.**

La evaluación de riesgos es indispensable realizar un trabajo preliminar con una lista de procesos, actividades y tareas que son agrupadas para un manejo adecuado; considerando que algunas actividades pueden ser rutinarias y no rutinarias (Colombiana, 2012).

#### **3.4.2.2. Identificar los peligros.**

Es recomendable establecer una serie de preguntas para identificar los peligros:

- ¿existe una situación que pueda generar daño?
- ¿quién (o qué) puede sufrir daño?
- ¿cómo puede ocurrir el daño?
- ¿cuándo puede ocurrir el daño? (Colombiana, 2012).

Las organizaciones pueden crear su propia lista de los peligros presentes en el sitio de trabajo donde realiza sus actividades.

**Tabla 2.- Tabla de peligros**

Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales
	<b>Virus</b>	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
	<b>Bacterias</b>	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
	<b>Hongos</b>	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel),	Vendaval
	<b>Rickettsias</b>	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).	Manipulación manual de cargas	Condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto) Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
	<b>Parásitos</b>	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe
	<b>Picaduras</b>	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
	<b>Mordeduras</b>	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)				Trabajo en alturas	
	<b>Fluidos o excrementos</b>					Espacios confinados	

Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 19

Los efectos posibles de los peligros sobre la integridad o salud de los trabajadores, está relacionada con las siguientes preguntas:

- ¿Cómo pueden ser afectados el trabajador o la parte interesada expuesta?
- ¿Cuál es el daño que le(s) puede ocurrir? (Colombiana, 2012).

En los peligros identificados debemos tener en cuenta las consecuencias a corto plazo como los de seguridad (accidente de trabajo), y las de largo plazo como las enfermedades profesionales (pérdida de audición); Igualmente se debería tener en cuenta el nivel de daño que puede generar en las personas (Colombiana, 2012). A continuación, se proporciona un ejemplo de descripción de niveles de daño:

**Tabla 3.- Descripción de niveles de daño.**

<b>Categoría del daño</b>	<b>Daño leve</b>	<b>Daño moderado</b>	<b>Daño extremo</b>
Salud	Molestias e irritación (ejemplo: dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar (ejemplo: diarrea)	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplo: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual, disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 11

### **3.4.2.3. Identificar los controles existentes.**

Las organizaciones deberían identificar los controles existentes para cada uno de los peligros identificados, y clasificarlos en:

- Fuente
- Medio
- Individuo.

Se deberían considerar también los controles administrativos que las organizaciones han implementado para disminuir el riesgo, por ejemplo: diseño, inspecciones, auditorías, ajustes a procedimientos, horarios de trabajo, entre otros. Estas técnicas aplicadas en el origen son más efectivas y baratas (Colombiana, 2011).

#### **3.4.2.4. Valorar el riesgo.**

La valoración del riesgo incluye:

- a. La evaluación de los riesgos, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes.
- b. La definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo.
- c. La decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos (Colombiana, 2011).

#### **3.4.2.5. Definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo**

Para determinar los criterios de aceptabilidad del riesgo, la organización debería tener en cuenta entre otros aspectos, los siguientes:

- Cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros.
- La política de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)
- Los objetivos y metas de la organización.
- Los aspectos operacionales, técnicos, financieros, sociales y otros.
- Las opiniones de las partes interesadas (Colombiana, 2011).

#### **3.4.2.6. Definir el instrumento para recolectar información**

Las organizaciones deberían contar con una herramienta para consignar de forma sistemática la información proveniente del proceso de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, la cual debería ser actualizada periódicamente (Colombiana, 2011).

#### **3.4.2.7. Evaluación de los riesgos**

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso sistemático que permite determinar y evaluar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de las consecuencias de los mismos, bajo el uso ordenado de la información disponible (Colombiana, 2011).

Para evaluar el nivel de riesgo, se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

en donde

- NP = Nivel de probabilidad = Producto del nivel de deficiencia por el nivel de exposición
- NC = Nivel de consecuencia = Medida de la severidad de las consecuencias

A su vez, para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE$$

en donde:

- ND = Nivel de deficiencia = Magnitud de la relación esperable entre (1) el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y (2), con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo.
- NE = Nivel de exposición = Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral.

Para determinar el ND se puede utilizar la Tabla 4, a continuación:

**Tabla 4.- Determinación del nivel de deficiencia**

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(Gomero Cuadra et al.) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 13

Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención cuatro. Véase la Tabla 8.

Para determinar el NE se podrán aplicar los criterios de la Tabla 5.

**Tabla 5.- Determinación del nivel de exposición**

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 13

Para determinar el NP se combinan los resultados de las Tablas 4 y 5, en la Tabla 6.

**Tabla 6.- Determinación del nivel de probabilidad**

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (Arellano Díaz et al.)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA - 40	MA - 30	A - 20	A - 10
	6	MA - 24	A - 18	A - 12	M - 6
	2	M - 8	M - 6	B - 4	B - 2

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 13

El resultado de la Tabla 6, se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la Tabla 7.

**Tabla 7.- Significado de los diferentes niveles de probabilidad**

<b>Nivel de probabilidad</b>	<b>Valor de NP</b>	<b>Significado</b>
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 13

A continuación, se determina el nivel de consecuencias según los parámetros de la Tabla 8.

**Tabla 8.- Determinación del nivel de consecuencias**

<b>Nivel de Consecuencias</b>	<b>NC</b>	<b>Significado</b>
		<b>Daños personales</b>
<b>Mortal o Catastrófico (M)</b>	100	Muerte (s)
<b>Muy grave (MG)</b>	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
<b>Grave (G)</b>	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
<b>Leve (L)</b>	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 14

Los resultados de las Tablas 7 y 8 se combinan en la Tabla 9 para obtener el nivel de riesgo, el cual se interpreta de acuerdo con los criterios de la Tabla 10.

**Tabla 9.- Determinación del nivel de riesgo**

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (Gómez García et al.)	100	I 4 000-2 400	I 2 000-1 200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2 400-1 440	I 1 200-600	II 480-360	II 200 III 120
	25	I 1 000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 14

**Tabla 10.- Significado del nivel de riesgo**

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 13

### 3.4.2.8. Aceptabilidad del riesgo

Es el resultado del estudio de las amenazas y el comportamiento de los distintos fenómenos, en base a la información obtenida, lo parámetros determinados por la organización, así como la legislación vigente (Murgida & Gentile, 2015)

**Tabla 11.- Aceptabilidad del riesgo**

<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Significado</b>
I	No Aceptable
II	No Aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable pero mejorable
IV	Aceptable

Fuente. (Colombiana, 2012)., GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC., Recuperado 2019/06/03. Pág. 15.

#### **3.4.2.9. Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos.**

Los niveles de riesgo, como se muestra en la Tabla 11, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles y el plazo para la acción. Igualmente muestra el tipo de control y la urgencia que se debería proporcionar al control del riesgo

#### **3.4.2.10. Criterios para establecer controles.**

Si existe una identificación de los peligros y valoración de los riesgos en forma detallada es mucho más fácil para las organizaciones determinar qué criterios necesita para priorizar sus controles. En la práctica las empresas deberían tener como mínimo los siguientes criterios:

- Número de trabajadores expuestos: importante tenerlo en cuenta para identificar el alcance del control que se va a implementar.
- Peor consecuencia: aunque se han identificado los efectos posibles, se debe tener en cuenta que el control que se va a implementar evite siempre la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.
- Existencia requisito legal asociado: la organización podría establecer si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando para tener parámetros de priorización en la implementación de las medidas de intervención

#### **3.4.3. REALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN Y PREVENCIÓN.**

Dentro de lo que concierne a la realización de plan de acción, se debe resaltar que se basa estrictamente, en la valoración y análisis efectuados a partir de la matriz de riesgos (GTC45), implementada en este proyecto de investigación, para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos dentro del CIPCA. El presente plan de acción busca proponer ciertas medidas, con énfasis a reducir o eliminar conformidades detectadas dentro de cada una de las distintas actividades que se realizan o ejecutan dentro del CIPCA (Ver Tabla. 12).

Por otra parte, cabe mencionar que, como medida complementaria, se estableció un análisis de los posibles costos estimados para el mejoramiento de cada uno de los puestos de trabajo, en base a los resultados obtenidos en la matriz de riesgos (GTC45), (Ver Tabla. 13)

### **3.5. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES**

En lo que concierne al soporte técnico, este proyecto está apoyado por la participación de todo el personal que labora, en las diferentes áreas establecidas dentro del CIPCA, mediante la aplicación de:

- a. Cuestionarios (in situ).
- b. Inspección (in situ).
- c. Instrumentos de recolección de datos (in situ).
- d. Elaboración de las matrices de riesgo y análisis de datos (ex situ).

#### **Cuestionarios**

Constituyen en una herramienta que permite la identificación de los diferentes peligros, resultantes de las actividades que desarrollan el personal, dentro de cada uno de los puestos de trabajo del CIPCA. (Véase Anexo Cuestionarios)

#### **Inspección (in situ).**

Permite obtener información de forma sistemática y ordenada, enfocada específicamente a la evaluación del riesgo de manera cualitativa, de las distintas actividades que desarrollan por parte del personal que labora dentro del CIPCA. (Véase Anexo Fotografías)

#### **Instrumentos de recolección de datos**

Permiten la identificación, medición, valoración de los puestos de trabajo, a través del diagnóstico mediante la GTC 45, así como el uso de herramientas físicas (véase 2.2.41.), y aplicaciones digitales (véase 2.2.55.), que permiten la valoración de los niveles de ruido y miles de luminosidad, dentro del entorno de trabajo.

#### **Elaboración de las matrices de riesgo y análisis de datos.**

Proceso que nos permitirá obtener un diagnóstico del estado actual del CIPCA, en materia de seguridad y salud ocupacional, aplicada a cada una de las áreas donde los trabajadores ejercen su labor, en base al cual, se procederá a determinar tolerabilidad del riesgo (tolerable o no tolerable), cuyo resultado, permitirán proponer mejoras para el CIPCA, en énfasis reducir o eliminar los riesgos encontrados. (Véase Anexos Matriz GTC 5)

## **4. CAPÍTULO IV**

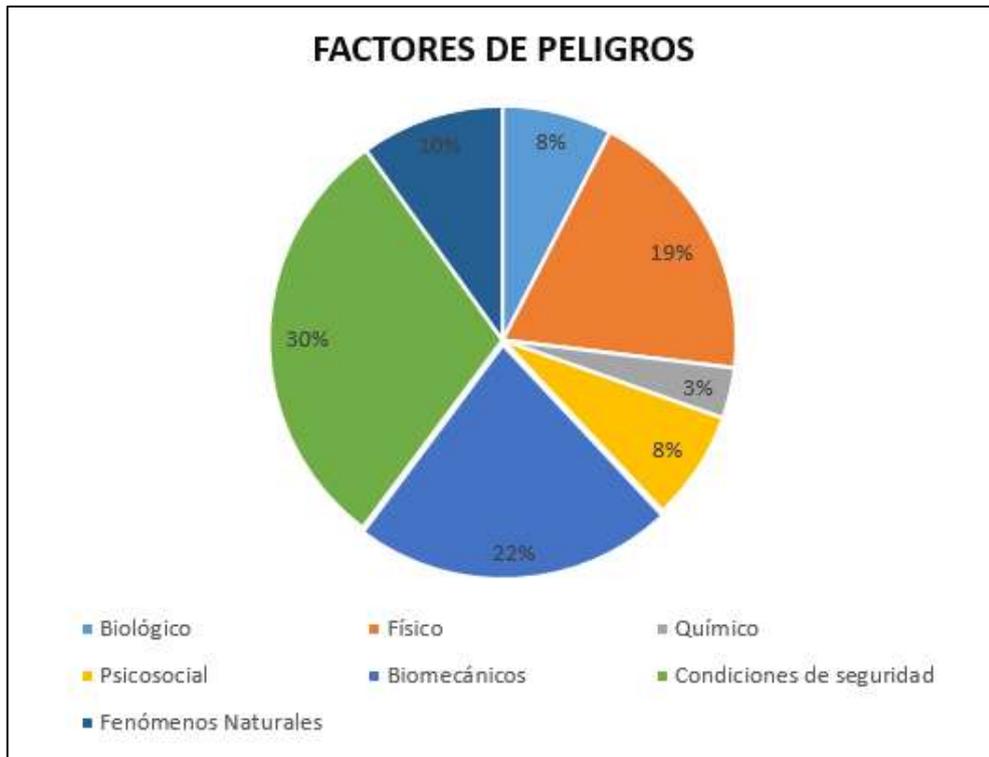
### **4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1.1. RESULTADOS – LEVANTAMIENTO TÉCNICO DE INFORMACIÓN**

Se realizaron 24 cuestionarios en los diferentes puestos de trabajo tanto en administración, campo y laboratorio, de los 24 cuestionarios se divide en 16 administrativos y 5 obreros y 3 laboratorios, dentro de las actividades en el puesto de trabajo administrativo se incluye secretariado manejo de información, redacción de informes, etc. En el caso del puesto de trabajo de campo es enfocado en su gran parte a técnicos y obreros su actividad es netamente de campo ejemplo puede ser recolección de muestras, aseo de áreas de animales, transporte de cargas etc. Laboratorio es netamente de análisis, manipulación de instrumentos químicos, material biológico, etc. En este apartado cabe recalcar que en los puestos de trabajo analizados existen funcionarios que realizan múltiples actividades convirtiéndose en trabajadores administrativos, de campo y laboratorio debido a proyectos que ejecutan o están temporalmente desarrollando, por tal motivo se considera que un funcionario puede ocupar los tres puestos de trabajo en diferentes actividades que le exige cada uno de sus proyectos a cargo o como funcionario específico.

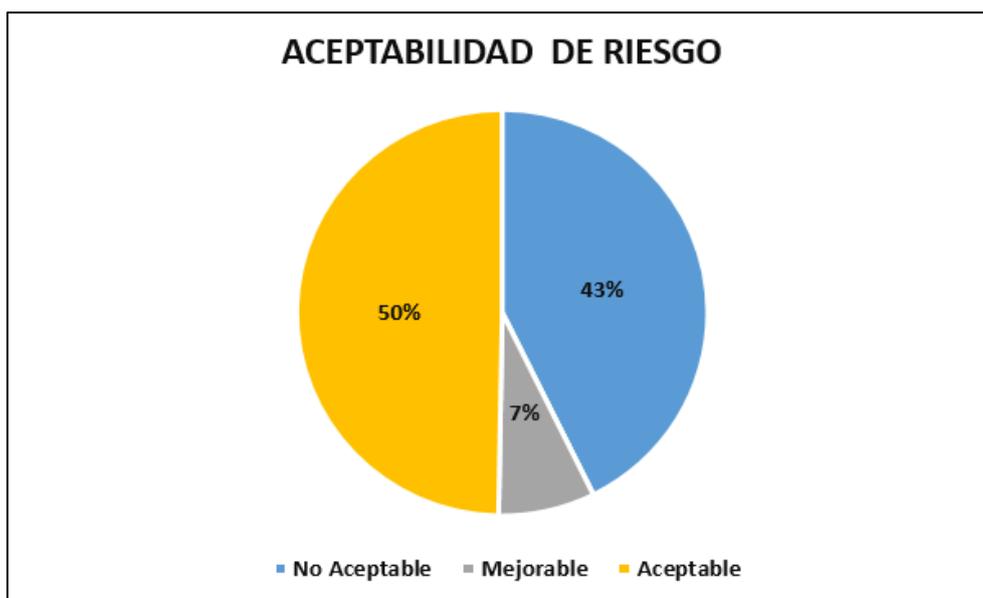
#### **4.1.2. RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS, A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES DEL CIPCA, MEDIANTE LA GUÍA GTC 45.**

En el proyecto de investigación referente al “Desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en la R. 513 del IESS, caso CIPCA”, conforme al levantamiento de datos in situ y su debida interpretación a través de la guía técnica con su respectiva herramienta la matriz de riesgos y peligros (GTC 45) se obtuvo los siguientes resultados:



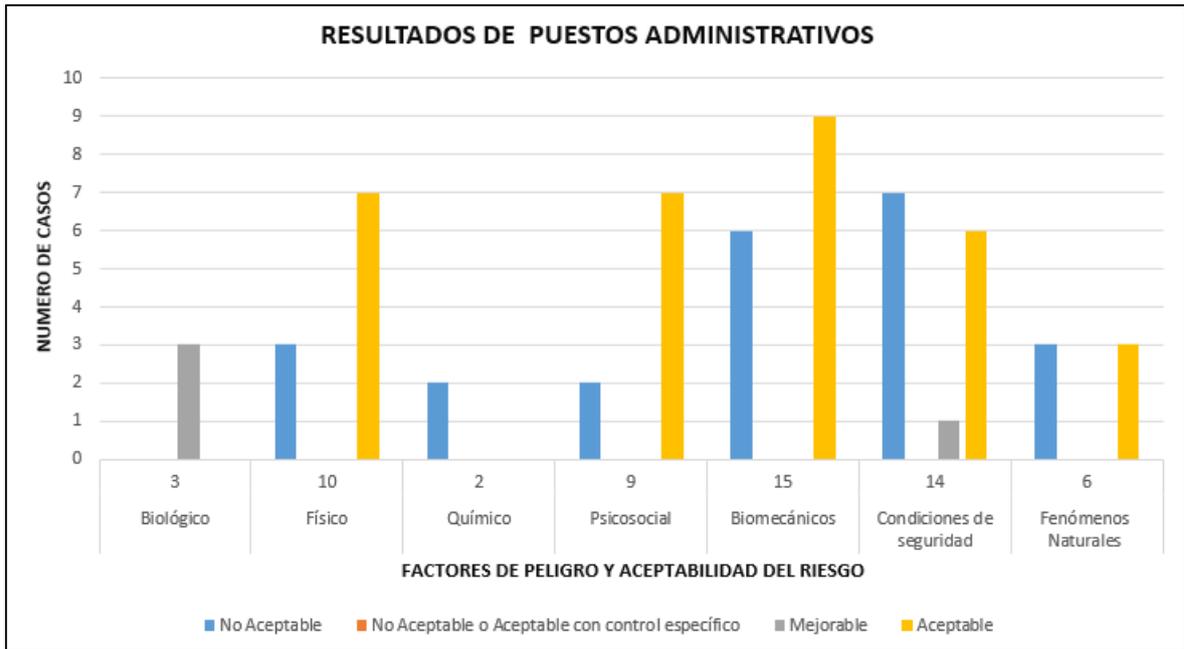
**Gráfico 3: Factores de peligro**

En el gráfico 3, se interpreta los siguientes resultados a nivel general de los factores de peligros conforme a los puestos de trabajo del centro de investigación posgrado y conservación amazónica (CIPCA), con el 30% condiciones de seguridad es uno de los factores de peligro que más resaltan en los puestos de trabajo existentes esto es debido a la falta de señalización o controles que se deben implantar dentro de los puestos de trabajo analizados, seguido por 22% en fenómenos naturales factor de peligro que fue contemplado en base a las afectaciones de eventos naturales recientes dentro de Ecuador y países aledaños, la interpretación que arroja este resultado es el segundo más alto debido a la falta de capacitaciones ante cualquier peligro que se enmarque dentro de la categoría de fenómenos naturales. Consecuentemente el factor de peligro físico cuenta con un 19% enmarcándose en la temperatura y ruido en los puestos de trabajo analizados, los resultados minoritarios de factores de riesgo son biomecánicos con un 10%, biológicos con 8% psicosocial con un 8% y químico con un 3% este grupo de resultados minoritarios arrojan resultados bajos sin embargo se debe tener en cuenta la importancia de estos resultados ya que su implementación o análisis son en puestos de trabajo específicos.



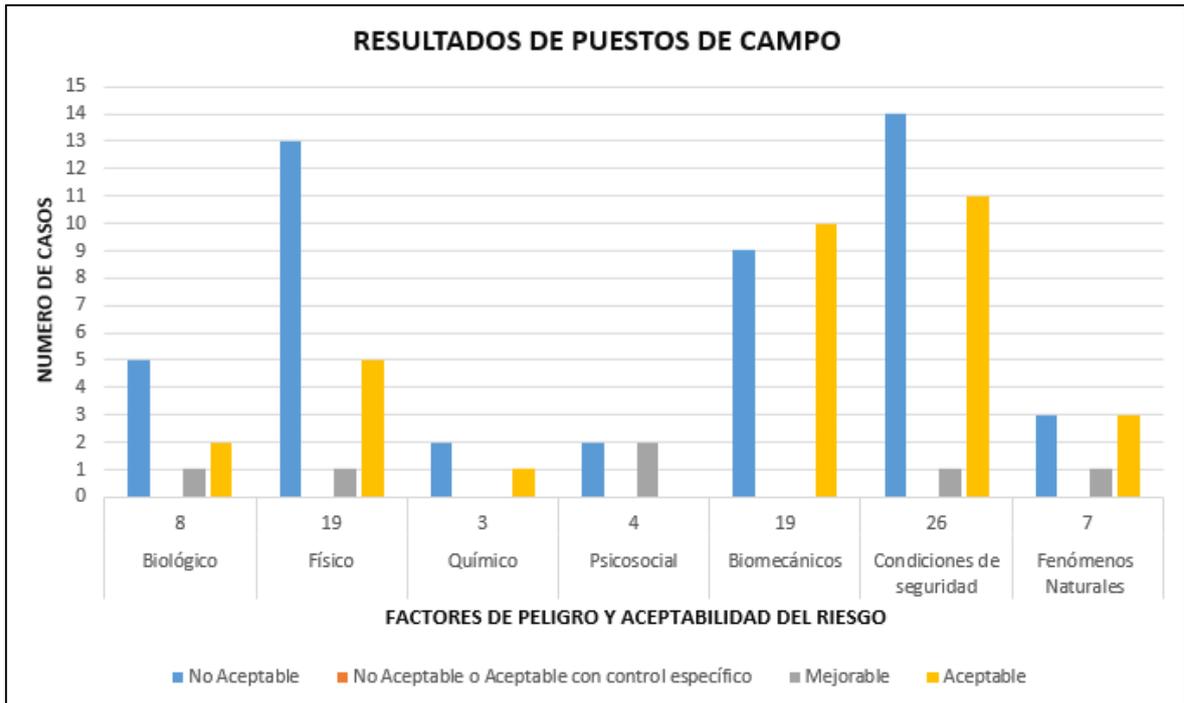
**Gráfico 4: Aceptabilidad de riesgo**

En el gráfico 4, se contempla de forma global la importancia en relación al nivel de aceptabilidad de los riesgos, dando como resultado la necesidad urgente de intervenir los puestos de trabajo, dado que según los resultados obtenidos, arroja que un 50% se encuentra dentro de lo aceptable, lo cual arroja un nivel bueno de aceptabilidad, sin embargo tomando en cuenta el 43% de no aceptabilidad, se presta a realizar intervenciones urgentes a través de planes de acción o medidas correctivas (Véase Tabla. 12), en donde se considera acciones encaminadas a mermar la exposición a factores de peligros encontrados dentro del CIPCA (Ver gráfico 4), a fin de evitar accidentes y enfermedades ocupacionales, por otra parte, dentro de lo que concierne al contexto de “mejorable”, arroja un 7% el cual afianza que dentro de los puestos de trabajo se puede implementar mejoras para evitar futuros accidentes y enfermedades ocupacionales.



**Gráfico 5: Resultados de puestos administrativos**

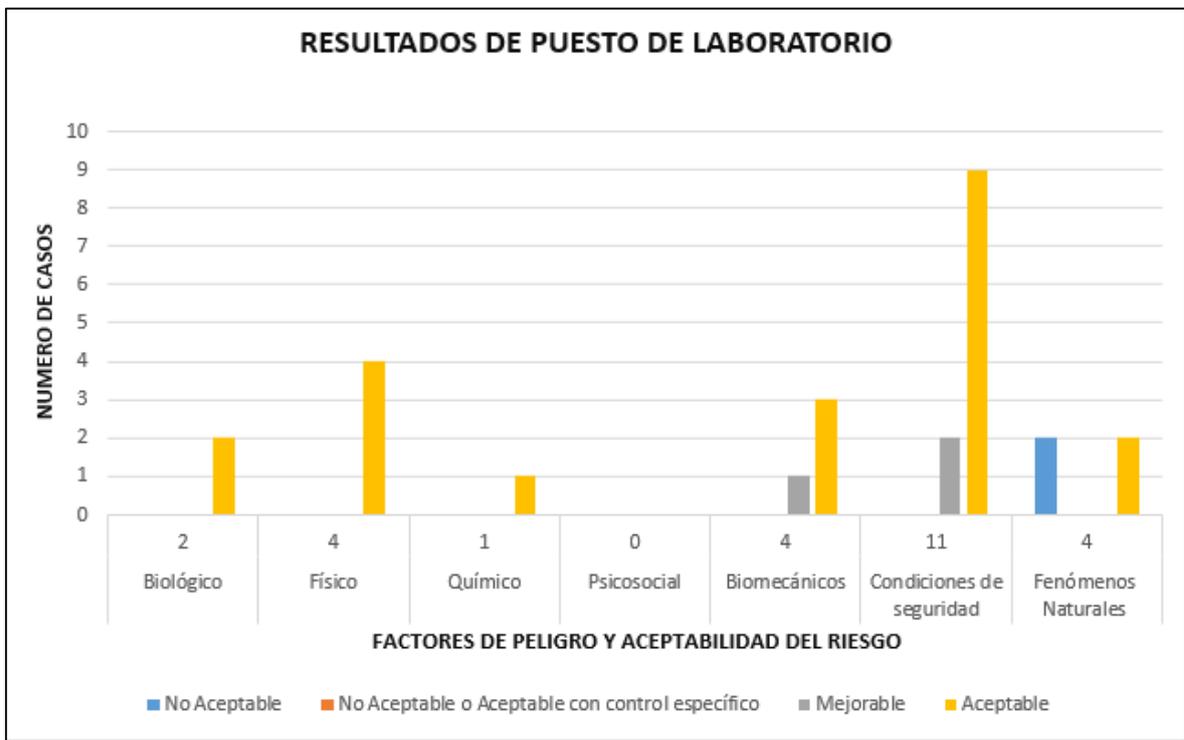
En lo que respecta a la gráfico.5, se muestra que en los puestos de trabajo pertenecientes a administración muestra como resultados, que los factores de peligro con mayor número de casos o de afectaciones dentro de los puesto de trabajo son los factores de “condiciones de seguridad” y “biomecánicos”, condiciones de seguridad que consta con 7 casos no aceptables y biomecánicos que consta con 6 casos respectivamente se analizó que requieren intervención urgente a través de un plan de acción (Véase Tabla. 12), ya que son los que más número de casos presentan a fin de evitar complicaciones en seguridad y salud de las personas que ejercen actividades en los puestos de trabajo de administración. Sin embargo se debe realizar los correctivos a fin de evitar enfermedades ocupacionales en los factores de peligro físico, químico, psicosocial, fenómenos naturales que se encuentran en el nivel no aceptable en el puesto de trabajo de administración.



**Gráfico 6: Resultado de puestos de campo**

En el gráfico. 6, se muestra a detalle cada uno de los puestos de trabajo pertenecientes a campo, cuyos resultados arrojo que los factores de peligro con mayor número de casos o de afectaciones al puesto de trabajo son: condiciones de seguridad, físico, biomecánico y biológico debido a los accidentes reportados que si no son muchos pueden llegar a poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores que ocupan este puesto de trabajo, se reportó 5 accidentes no muy graves ( cortadas, golpes y laceraciones), aseveran en las cuestionarios realizadas, adicionalmente mencionaban que está directamente relacionado con la maquinaria, falta de señalización y por falta de dotación de equipos de protección personal dichos accidentes, en el factor de peligro condiciones de seguridad que consta con 14 casos no aceptables, físico con 13 casos no aceptables, biomecánicos que consta con 9 casos no aceptables y biológico con 5 casos no aceptable respectivamente se analizó que requieren intervención urgente a través de un plan de acción (Véase en la Tabla 12), ya que son los que más número de casos presentan debido a que el trabajo de campo cumple mayor exigencia que el de administración, en este puesto de trabajo es indispensable la seguridad de sus trabajadores, en su mayoría ha sido la deficiencia de equipos de protección personal recalcar que esto es relevante a fin de evitar complicaciones en seguridad y salud de las personas que ejercen actividades en el puestos de trabajo de campo. Como complemento se debe realizar los correctivos en los puesto que presentan un número reducido de casos no

aceptable a fin de evitar enfermedades ocupacionales en los factores de peligro psicosocial, fenómenos naturales que se encuentran en el nivel no aceptable en el puesto de trabajo de campo.



**Gráfico 7: Resultados de puesto de laboratorio**

En lo que se respecta a el gráfico. 7, se muestran los resultados referente al puesto de trabajo de laboratorio nos arrojan muy buenos resultados en los cuales se enmarca a los factores de peligro de condiciones de seguridad y biomecánicos que se encuentran en un nivel de aceptación de riesgo mejorable lo cual indica que la intervención a través de un plan de acción no es tan emergente sin embargo se puede mejorar en función de sustitución de taburetes por sillas ergonómicas afín de evitar enfermedades ocupacionales lo cual se mencionó en las cuestionarios realizadas para obtener estos resultados, en el caso del factor de peligro de fenómenos naturales hace referencia al desconocimiento de cómo actuar en el caso de que se presente algún fenómeno natural sea este sismo, terremoto, etc., lo cual se remediara con capacitaciones aplicados a un plan de acción a nivel general dentro del área de estudio CIPCA.

### 4.1.3. RESULTADOS – PLAN DE ACCIÓN Y COSOTOS.

**Tabla 12. Plan de Acción**

PUESTO DE TRABAJO	PLAN DE ACCIÓN, PROPUESTO PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO CIPCA						
	Objetivo: Establecer las respectivas medidas preventivas, así acciones correctoras a cada uno de los riesgos encontrados, en énfasis a salvaguardar la integridad y salud de todos los trabajadores del CIPCA						
	PELIGRO	RIESGO	FUENTE	CONSECUENCIA	MEDIDAS CORRECTIVAS	FRECUENCIA DE CONTROL	RESPONSABLE
Administrativo	Poca iluminación en las oficinas	Probabilidad de que se genere cansancio visual e irritaciones a los ojos.	Manipulación y visualización de Computadoras, equipos de laboratorio.	Irritaciones en los ojos, estrés, disminución visual	Implementación de pausas activas e implementación de nuevos equipos de iluminación	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Desconocimiento en el manejo y manipulación de equipos contra incendios	Probabilidad de propagación de incendio	Oficinas, recepción, auditorios del CIPCA	Lesiones por quemadura, pérdida de bienes, encere y materiales en el CIPCA.	Capacitación en temas de prevención y lucha contra incendios	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Posturas inadecuadas	Probabilidad de dolores musculares, lumbalgia, calambres, estrés.	Oficinas, recepción, auditorios del CIPCA	Cansancio físico y mental, dolores de espalda, calambres.	Implementación de pausas activas, dotación sillas ergonómicas	Semestral	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Movimiento repetitivo de brazos muñecas	Probabilidad de dolores brazo y mano, calambres, estrés.	Manipulación de Teclados, mouse	Dolores de manos, articulaciones y brazo, síndrome de túnel carpiano	Dotación de mouses y teclados ergonómicos	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
Campo	Presencia de productos inflamables	Probabilidad de exposición y Contacto con productos inflamables	Bodegas de combustible (Tanques, galones de combustible)	Quemaduras, irritaciones e intoxicación a los trabajadores	Dotación de equipos de protección personal y extintores	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Presencia de Fuentes eléctricas en mal estado	Probabilidad de exposición y Contacto con fuentes eléctricas en mal estado	Toma corrientes, enchufes, cables en mal estado.	Lesiones, quemaduras por electricidad, laceraciones en la piel, electrocución.	Mantenimiento de instalaciones con aislantes eléctricos	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Pisos mojados, con lodos, restos de excrementos de animales.	Probabilidad de caídas al mismo nivel	Corrales de animales porcinos, bovinos y caprinos	Contusiones, lesiones, torceduras	Mantenimiento de limpieza y señalética de peligro de caída	Mensual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Mantenimiento de máquinas y herramientas	Probabilidad de exposición a riesgos mecánicos y atrapamientos	Moto guadaña, Motosierra, tractor, martillos, herramientas de reparación	Golpes, atrapamientos, aplastamientos, rozamientos, cortes en la piel.	Dotación de equipos de protección personal y mantenimiento de maquinaria	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Generación de ruido	Probabilidad de exposición al ruido	Moto guadaña, Motosierra, tractor, martillos, herramientas de reparación	Daños auditivos, estrés	Dotación de equipo protector de sonido tampones orejeras etc.	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA

Laboratorio	Mala ubicación de las mangueras para el lavado de las chancheras.	Probabilidad de caídas al mismo nivel	Corrales de animales porcinos, bovinos y caprinos	Contusiones, lesiones, torceduras.	Reubicación si se permite el caso y mantenimiento de sistema de mangueras	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Mala disposición de los residuos	Probabilidad de proliferación de vectores de enfermedades y malos olores.	Zonas de almacenamiento y disposición de la basura dentro del CIPCA	Proliferación de vectores de enfermedades , malos olores, generación de enfermedades infectocontagiosas a los trabajadores.	Dotación de contenedores adecuados al puesto de trabajo campo con su respectiva señalización	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Equipos y herramientas en mal estado	Probabilidad de cortes lesiones en la piel y al cuerpo de los trabajadores	Moto guadaña, Motosierra, tractor, martillos, herramientas de reparación	Cortes, laceraciones en el cuerpo, piel de los trabajadores	Mantenimiento de maquinaria y dotación de EPP	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Manejo de carga pesada	Probabilidad de sobreesfuerzo físico	Bodegas del CIPCA, Actividades de campo	Lesiones, torceduras, lumbalgias, dolores de espalda	Dotación de fajas ergonómicas	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Presencia de desechos biológicos de animales (orina y eses).	Probabilidad de proliferación de vectores de enfermedades y malos olores.	Instalaciones del CIPCA, corrales y centros de investigación pecuarios.	Proliferación de vectores de enfermedades , malos olores, generación de enfermedades infectocontagiosas a los trabajadores .	Dotación de EPP de acuerdo a la actividad del puesto de trabajo	Semestral	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Exposición directa al sol	Probabilidad de afectaciones a la piel	Actividades de campo dentro del CIPCA	Laceraciones en la piel, quemaduras, cansancio, fatiga	Dotación de gorras o sombreros bloqueador solar	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Inexistencia de indumentaria adecuada (EPP), para realización de labores cotidianas	Probabilidad de afectaciones a la piel, cortes, golpes, atrapamientos, exposición a sustancias químicas, inflamables, gases y vapores	Actividades de campo dentro del CIPCA	Golpes, aplastamientos, cortes, afectaciones a la piel, ojos, sistema respiratorio	Dotación de EPP	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Presencia de agentes químicos, reactivos, gases, sustancias biológicas.	Probabilidad a la exposición o contacto con agentes químicos, reactivos, gases, sustancias biológicas.	Manipulación y contacto agentes químicos, reactivos, gases, sustancias etc., dentro laboratorios del CIPCA	Intoxicaciones, afectaciones a las vías respiratorias, lesiones a la piel y ojos.	Dotación de EPP de acuerdo a la actividad del puesto de trabajo	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Poca iluminación en los laboratorios	Probabilidad de que se genere cansancio visual e irritaciones a los ojos.	Manipulación y contacto agentes químicos, reactivos, gases, sustancias etc., dentro laboratorios del CIPCA	Irritaciones en los ojos, estrés, disminución visual	Dotación de instalación iluminaria	Una vez	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Ambiente térmico inadecuado	Probabilidad a la Exposición a temperaturas inadecuadas	Manipulación y contacto agentes químicos, reactivos, gases, sustancias etc., dentro laboratorios del CIPCA	Enfermedades respiratorias recurrentes, estrés y nerviosismo, Somnolencia	Dotación de sistema de climatización o ventilador / pausas activas	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Piso mojado	Probabilidad de caída al mismo nivel	Laboratorios y pasillos del CIPCA	Lesiones, contusiones, torceduras, golpes.	Dotación de señalética y mantenimiento de limpieza	Semestral	Ing., Marco Andino Director del CIPCA

	Posturas inadecuadas (Sedente y de pie)	Probabilidad de dolores musculares, lumbalgia, calambres, estrés.	Realización de distintas actividades (Manipulación y contacto agentes químicos, reactivos, gases, sustancias etc.), dentro laboratorios del CIPCA	Cansancio físico y mental, dolores de espalda, calambres.	Pausas activas	Semestral	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Movimiento repetitivo de brazos muñecas	Probabilidad de dolores brazo y mano, calambres, estrés.	Actividades en el laboratorio, observaciones y conteo de muestra, pipeteo	Dolores de mano y brazo, síndrome de túnel carpiano	Pausas activas	Semestral	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Area de trabajo insuficiente	Probabilidad de golpes, tropiezos, rozamientos, caída a distinto nivel de objetos	Mesones y mesas dentro laboratorios del CIPCA	Insuficiente espacio en la mesa para distribuir el equipo necesario (ordenador, documentos, impresora, teclado, microscopios, instrumentos de laboratorio, etc.)	Dotación de mueblería de acuerdo a la necesidad de la actividad en el puesto de trabajo	Anual	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
CIPCA	Falta de señaléticas de peligro e información de rutas de evacuación.	Probabilidad de incidentes y accidentes (Incendios, daños estructurales, contacto con cerca eléctricas	Instalaciones del CIPCA (Corrales, pastizales)	Perdida de bienes e inmuebles, lesiones, estrés postraumático, quemaduras, electrocución	Establecimiento de señaléticas de zonas seguras, información y peligros, equipos contra incendio, puntos de encuentro y rutas de evacuación	Una Vez	Ing., Marco Andino Director del CIPCA
	Mordeduras generadas por parte de especies de mamíferos y reptiles (Mono, Serpientes)	Probabilidad de mordeduras y picaduras	Instalaciones del CIPCA (Corrales, pastizales, selva, áreas de estudio y campo en general)	Hinchazones, dolor del cuerpo, irritaciones, infecciones, tétano, cangrena y en casos mas extremos la muerte de la persona.	Establecimiento de señaléticas de información de peligros, y uso de EPP (Botas, Guantes, etc.)	Una Vez	Ing., Marco Andino Director del CIPCA

**Elaboración:** Tabla desarrollada por el propio autor (Pasquel & García, 2019)

En lo que concierne al desarrollo del plan de acción (Ver Tabla. 12), fue desarrollado en base a los resultados arrojados por la matriz GTC45 en cada uno de los puestos de trabajo administrativo, de campo y laboratorio, posteriormente se procedió al análisis de la aceptabilidad de riesgos en cada uno de los factores de peligro y sus respectivos riesgos dentro de ellos, basándonos en esos datos se da el siguiente paso para analizar las actividades de importancia para el plan de acción, las medidas correctivas y la frecuencia de control, debemos recalcar que en el análisis realizado en la estimación de frecuencia de control con base a nuestro análisis cualquier criterio diferente después de analizar el plan de acción será tema abierto respecto a las perspectivas.

**Tabla 13. Costos estimados para el mejoramiento del puesto de trabajo**

<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
1	Capacitaciones en seguridad y riesgos biológicos referentes a la calidad ambiental.	1	\$200	\$200
2	Dotación de EPP (Guantes, mascarillas, mandil, gafas, overol, botas, etc.).	4	\$67	\$268
3	Dotación de EPP (Protectores auditivos, overol, botas).	8	\$35	\$280
4	Implementación de sistemas de climatización.	1	\$350	\$350
5	Introducir dispositivos de iluminación artificial.	10	\$12	\$120
6	Dotación de EPP (Guantes, mascarillas, botas, etc.).	12	\$24	\$288
7	Capacitación a al personal sobre los riesgos químicos y la importancia de las etiquetas y fichas de datos de seguridad de los mismos.	1	\$200	\$200
8	Dotación de mouses ergonómicos.	17	\$15	\$255
9	Dotación de fajas de seguridad de carga.	8	\$12	\$96
10	Dotación de guantes de seguridad para la manipulación de cargas y descargas.	8	\$7	\$56
11	Dotación de sillas ergonómicas.	2	\$110	\$220
12	Dotación de teclados ergonómicos.	3	\$45	\$135
13	Implementación de contenedores para la clasificación adecuada de residuos sólidos.	3	\$15	\$45
14	Implementación de la señalética en los lugares donde existe exposición a los diferentes riesgos (Eléctrico, Caídas, derrames, incendios).	6	\$10	\$60
15	Colocar la correcta señalización para el área de extintores y equipos contra incendios.	4	\$10	\$40
16	Implementación de un sistema adecuado de mangueras de agua para la limpieza.	1	\$250	\$250
17	Inspecciones y mantenimiento periódico de equipos y redes eléctricas.	3	\$90	\$180
18	Señalización en zonas de Riesgo Eléctrico.	10	\$10	\$100
19	Mantenimiento y control de los equipos y maquinarias.	6	\$100	\$600
20	Dotación de mesas de trabajo lo suficientemente amplias y espaciosas.	2	\$140	\$280
21	Capacitación al personal en temas de Gestión de Riesgos y Desastres. .	1	\$200	\$200
22	Establecimiento de señaléticas de zonas seguras, puntos de encuentro y rutas de evacuación.	8	\$10	\$80
<b>Valor Total \$</b>				<b>\$ 4300</b>

**Elaboración:** Tabla desarrollada por el propio autor (Pasquel & García, 2019)

Se realizó una estimación de costos de la implementación del plan de acción en base a las intervenciones más urgentes que se deberían realizar en el CIPCA, dentro de ello se toma en cuenta cada uno de los puestos de trabajo administrativo, de campo y laboratorio se justifican a través de la matriz GTC45 y los resultados de la misma, dentro de análisis de costos se lo realizo con valores reales.

## **5. CAPITULO V**

### **5.1. CONCLUSIONES**

- Se obtuvo levantamiento técnico de información, de cada uno de los puestos de trabajo en administración, campo y laboratorio en las cuales se realizan actividades laborales en el Centro de investigación y Posgrado Amazónico, CIPCA a través de 24 cuestionarios realizadas (in situ), obteniendo información real y actualizada cabe recalcar que en los puestos de trabajo analizados existen funcionarios que realizan múltiples actividades de trabajo convirtiéndose en trabajadores administrativos, de campo y laboratorio debido a proyectos que ejecutan o están temporalmente desarrollando.
- Se obtuvo la identificación de los factores de peligros, así también se evaluó a cada uno de los riesgos, obteniendo 14 casos que la mayoría de los riesgos se encuentran en el factor de peligro condiciones de seguridad en el puesto de trabajo de campo y sus niveles de aceptación de riesgo se concluyeron en “no aceptable”, también se concluyó que en el puesto de trabajo administrativo existen mayores riesgos en el factor de peligro biomecánico y sus niveles de aceptación de riesgo se concluyeron en “no aceptable” y en el puesto de trabajo de laboratorio se concluye que existen riesgos pero en su mayoría se encuentran en un nivel de aceptación aceptable y mejorable. Los niveles de aceptación de riesgos más altos son de señalización, contusiones, golpes, torceduras, y accidentes con maquinaria estos datos se obtuvieron mediante la guía técnica GTC 45.
- Se realizó un Plan de acción y prevención de riesgos laborales con costos de la implementación del mismo que tiene un valor de 4.300 dólares americanos debidamente justificados en base al análisis y resultados que se obtuvieron véase en la tabla 13, en base a los riesgos encontrados y analizados mediante la guía GTC45, para el “Centro de investigación y Posgrado Amazónico”.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda ejecutar evaluaciones de forma periódica de los riesgos, en aras a determinar posibles riesgos que puedan afectar el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades cotidianas llevadas a cabo en el CIPCA.
- Tomar en cuenta las acciones de mejora propuestas en el plan de acción para este proyecto, para aquellos riesgos que no son aceptables, o aceptable con control específico.
- Capacitar a todo el personal que labora dentro del CIPCA, sobre los peligros Biológicos, Físicos, Químicos, Psicosociales, Biomecánicos, Condiciones de seguridad, Fenómenos naturales a los que están expuestos.
- Ejecutar el seguimiento al plan de acción propuesto, con énfasis a evidenciar la disminución del riesgo, mediante inspecciones no planificadas, de manera que se pueda evidenciar si se cumple o no, las recomendaciones propuestas en materia de seguridad dentro del CIPCA.
- Se recomienda utilizar la guía colombiana GTC 45, como metodología viable para posteriores identificaciones y evaluaciones de riesgos laborales, de manera que se pueda comparar y determinar si las propuestas de mejora planteadas en este estudio, han ayudado a disminuir los riesgos laborales o no.

### 5.3. BIBLIOGRAFIA

1. Agulló, J. R. (2015). *Prevención de riesgos laborales. Nivel básico*: Ediciones Paraninfo, SA.
2. Alvitez Miranda, K., Lescano Rojas, L., Rentería Jiménez, T., Ruiz Rosales, D., & Talledo Camacho, F. (2015). Manual de Procedimientos (MAPRO), Matriz identificación de peligros y Evaluación de riesgos (IPER) y Mapa de Riesgos para el laboratorio de tecnología mecánica. UDEP–Piura.
3. Arellano Díaz, J., Rodríguez Cabrera, R., & Grillo Giannetto, M. (2013). Salud en el trabajo y seguridad industrial. *Alfaomega Grupo Editor*.
4. Baquero Erazo, A. X., Franco, R., Katherin, Y., & Gamba Robayo, E. A. (2017). Diagnóstico de Peligros a Través de la GTC 45 para Establecer Medidas de Control en Arcillas Terranova SAS Bogotá DC.
5. Cabrera, J., & Alvarez, X. (2017). Identificación de riesgos laborales en los talleres de metales, maderas, cerámicas y aula de pintura en la facultad de artes de la Universidad de Cuenca.
6. Caicedo Villegas, F. B. (2017). DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO REPORTADOS AL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR EN EL PERÍODO 2014-2016.
7. CODIFICACION, E. L. S., & DEL CODIGO, D. T. (2015). Código del Trabajo. *CODIGO DEL TRABAJO. QUITO, PICHINCHA, ECUADOR. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wpcontent/uploads/2017/07/C%20C3%2093DIGO-DE-TRABAJO.pdf>*.
8. Colombiana, G. T. (2011). GTC 45 (2010). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Primera Actualización. Editada Enero*.
9. Colombiana, G. T. (2012). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. *Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC*.
10. Constituyente, A. (2008). Constitución de la República del Ecuador: Montecristi.
11. Chávez, P., & Carlos, J. (2019). Identificación de peligros y valoración de riesgos en el trabajo mediante GTC45 en una IPS de Primer Nivel de Complejidad. Rionegro 2018.
12. Gaitán, L. F. (2016). Actualización de la documentación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la alcaldía municipal de santa rosa de cabal. 2015-2, 2016-1.
13. García-Izquierdo, A. L. (2018). I Ergonomía y Psicosociología aplicada a la prevención de riesgos laborales. *Psicothema*, 30(3).
14. Gomero Cuadra, R., Zevallos Enriquez, C., & Llap Yesan, C. (2006). Medicina del trabajo, medicina ocupacional y del medio ambiente y salud ocupacional. *Revista Médica Herediana*, 17(2), 105-108.
15. Gómez, B. (2017). *Manual de prevención de riesgos laborales*: Marge Books.
16. Gómez García, A. R., Algora Buenafé, A. F., Bermúdez, S., Roberto, P., & Vilaret Serpa, A. (2016). Notificación de accidentes de trabajo y posibles enfermedades profesionales en Ecuador, 2010-2015. *Ciencia & trabajo*, 18(57), 166-172.
17. Gómez García, A. R., Merino Salazar, P., Tapia Claudio, O. M., Espinoza Samaniego, C. E., & Echeverría López, M. A. (2017). Epidemiología de accidentes de trabajo en Ecuador basado en la base de datos de la Seguridad Social en los años 2014-2016. *Revista SCientífica*, 15, 14.

18. Logroño, P. A. H., Triviño, A. S. B., & Balseca, J. C. M. (2017). Análisis de la normativa de Seguridad y Salud Ocupacional. *Revista Publicando*, 4(12 (2)), 3-15.
19. Moreira Macías, M. F. (2019). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2014-2015. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*(febrero).
20. Moreno Arguello, E. V. (2019). *PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSULTORA EN EL ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL UBICADA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*.
21. Muñoz, P., & Reyna, J. (2017). Factores de riesgo ocupacional del profesional de enfermería en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Casimiro Ulloa. Diciembre 2015.
22. Murgida, A. M., & Gentile, E. E. (2015). Aceptabilidad y ampliación del riesgo en la estepa norpatagónica.
23. Núñez, V. L. A., Costales, H. R. O., & Panchana, D. Z. M. (2019). Morbilidad en el primer nivel de atención del Seguro Social Campesino, Riobamba, Chimborazo, Ecuador 2016. *La Ciencia al Servicio de la Salud*, 9(2), 1-6.
24. Paredes, D., & Del Rosario, E. (2016). *Implementación de medidas de prevención y control de los riesgos ergonómicos del personal de Enfermería del Servicio de Neurocirugía del Hospital Carlos Andrade Marín de Quito*. Quito, 2016.
25. Pasquel, H., & García, J., (2019). Desarrollo de un Sistema de Gestión Técnica de Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución 513 del IESS, caso CIPCA.
26. Pérez, A., del Rocío, L., & Barzallo de la Cruz, J. A. (2017). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una fábrica de fundas plásticas basado en el sistema Nacional de gestión de prevención de riesgos laborales ecuatoriano*.
27. Resolución, C. (2016). 513. *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*.
28. Resolución, N. (2011). CD 390. *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Quito: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
29. Rojas, F., Rosas Ochoa, H., Lozano Umaña, V., Soler Fonseca, E. R., & Fonseca Sanchez, B. C. (2018). Modelo estratégico integral para el proceso de salud ocupacional (Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo) con énfasis en gestión del conocimiento del hotel estelar de Paipa.
30. Rubio, J. L. L., Pellicer, L. L., & Pellicer, M. L. (2016). *Manual de ergonomía aplicada a la prevención de riesgos laborales*: Ediciones Pirámide.
31. Salas, E., & Del Carmen, L. D. (2017). Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo para la disminución de riesgos laborales en la empresa Alf SAC–Lima, 2017.
32. Sanchez Escalante, F. E. (2017). Diseño de la matriz de peligros y riesgos del personal operativo de la universidad libre seccional Cúcuta, con base en la GTC 45 segunda actualización.
33. Sauñe-Oscoco, W., Bendezù-Sarcines, C. E., & Oscoco-Torres, O. (2017). LAS CONDICIONES LABORALES Y NIVEL DE ESTRÉS EN ENFERMEROS DE UN HOSPITAL PÚBLICO PERUANO. *Revista Médica Panacea*, 2(3).
34. Social, L. D. S. (2011). Ley de seguridad social. *REGISTRO OFICIAL N 465 (ART. 62)*.
35. Torres, S. H. Á., & Casallas, M. I. R. (2018). La política pública de seguridad y salud en el trabajo: el caso colombiano. *Gerencia y Políticas de Salud*, 17(35).

36. Velandia, J. H. M., & Pinilla, N. A. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *Innovar*, 23(48), 21-31.
37. Zazo, M. P. D. (2015). *Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral*: Ediciones Paraninfo, SA.
38. Zurita Beltrán, G. E. (2015). *Estimación de la exposición a los factores de riesgo laboral y su posible asociación con las variables sociodemográficas en los servidores de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Central del Ecuador*. Quito: UCE.

## ANEXOS FOTOGRAFÍA



Medición de los niveles de luminosidad (lux) a lo que los trabajadores diariamente están expuestos



Medición de los niveles de ruido (decibelios) a lo que los trabajadores diariamente están expuestos



Realización del cuestionario a los trabajadores, sobre temáticas en relación a riesgos laborales



Evidencia de falta de señalética, sobre el riesgo de electrocución por cerca eléctrica.



Evidencia de la falta de indumentaria adecuada para los trabajadores, para la realización actividades de campo (Manipulación de maquinaria agrícola, moto guadaña, etc.).





## ANEXO CUESTIONARIO



# UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

## CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL CIPCA

AREA DE TRABAJO: \_\_\_\_\_

HOMBRE  MUJER

Entre 18 y 35 años  Entre 35-50 años  Más de 50 años

DATOS PROFESIONALES: Personal funcionario o contratado laboral fijo

Personal interino, temporal, contratado por obra o servicio  Personal becario

Fecha: \_\_\_\_\_

- Las preguntas que se realizan a continuación se refieren a su puesto de trabajo
- Marque la respuesta que considere correcta: SI, NO
- La columna de la derecha es para efectuar las observaciones oportunas, en su caso

Diseño del puesto de trabajo		SI	NO	Observaciones
1	Altura de la superficie de trabajo inadecuada para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador			
2	Espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o en el entorno) insuficiente o inadecuado			
3	El diseño del puesto dificulta una postura de trabajo cómoda			
4	Los controles y los indicadores asociados a su trabajo (mandos de los equipos, tableros de instrumentación, etc.) se visualizan con dificultad			
5	Trabajo en situación de aislamiento o confinamiento (aunque sea esporádicamente)			
6	Zonas de trabajo y lugares de paso dificultados por exceso de objetos			
7	Carencia de vestuarios (si se precisan)			
Condiciones Ambientales		SI	NO	Observaciones
8	Temperatura inadecuada debido a la existencia de fuentes de mucho calor o frío o a la inexistencia de un sistema de climatización apropiado			
9	Humedad ambiental inadecuada (ambiente seco o demasiado húmedo)			
10	Corrientes de aire que producen molestias			
11	Ruidos ambientales molestos o que provocan dificultad en la concentración para la realización del trabajo			
12	Insuficiente iluminación en su puesto de trabajo o entorno laboral			
13	Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto de trabajo o su entorno			
14	Percibe molestias frecuentes en los ojos			
15	Molestias frecuentes atribuibles a la calidad del medio ambiente interior (malos olores, polvo en suspensión, productos de limpieza, etc.)			
16	Problemas atribuibles a la luz solar (deslumbramientos, reflejos, calor excesivo, etc.)			
Equipos de trabajo		SI	NO	Observaciones
17	Se manejan equipos de trabajo o herramientas peligrosas, defectuosas o en mal estado			

**Cuestionario N° 001. Convalidado por Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo - Resolución 513. IESS. Desarrollado por: (Pasquel & García, 2019).**

18	Carece de instrucciones de trabajo, en lenguaje comprensible para los trabajadores en relación al uso de los equipos o herramientas			
19	El mantenimiento de los equipos o herramientas es inexistente o inadecuado			
<b>Incendios y explosiones</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
20	Se almacenan o manipulan productos inflamables o explosivos			
21	Elementos de lucha contra el fuego (extintores, mangueras, mantas, insuficientes, lejanos o en malas condiciones)			
22	Desconocimiento de cómo utilizar los elementos de lucha contra el fuego			
<b>Agentes contaminantes (químicos, físicos – radiaciones ionizantes y no ionizantes- y biológicos) y condiciones de trabajo en laboratorio y trabajo de campo.</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
23	Poca información sobre el riesgo de los agentes químicos, físicos o biológicos que utiliza (falta de información inicial, inexistencia de fichas de seguridad, etc.)			
24	Inexistencia, insuficiencia o poco hábito de trabajo en vitrinas / cabinas de seguridad adecuadas			
25	Productos peligrosos indebidamente etiquetados / identificados			
26	Carencia de procedimientos de trabajo en los que se incluyan medidas de seguridad en el trabajo con este tipo de agentes			
27	Inexistencia, insuficiencia o poco hábito de trabajo con equipos de protección individual (guantes, gafas, protecciones respiratorias, etc.)			
28	Hábitos de utilización de batas y ropa de trabajo incorrectos (no usarla en el laboratorio o utilizarla en otros ámbitos: despacho, comedor, sala de actos, etc., llevarla desabrochada, lavarla en casa, etc.)			
29	Inexistencia de contenedores adecuados y correctamente señalizados, para residuos			
30	Se come, fuma, bebe o se usan cosméticos en los laboratorios o estancias similares (almacén de productos químicos, animalarios, invernaderos, etc.)			
<b>Trabajos con pantallas de visualización de datos</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
31	Pantalla mal situada y sin posibilidad de reubicación			
32	Inexistencia de apoyo para el antebrazo mientras se usa el teclado			
33	Resulta incómodo el manejo del ratón			
34	La silla es incómoda o sin dispositivo de regulación			
35	Insuficiente espacio en la mesa para distribuir el equipo necesario (ordenador, documentos, impresora, teclado, teléfono, etc.)			
36	Insuficiente espacio libre bajo la mesa para una posición cómoda de las piernas			
37	Inexistencia de reposapiés en caso de precisar alguno de estos accesorios			
38	Percibe molestias frecuentes en la vista, espalda, muñecas, etc.			
<b>Carga física y manipulación manual de cargas</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
39	Manipula, habitualmente, cargas pesadas, grandes, voluminosas, difíciles de sujetar o en equilibrio inestable			
40	Realiza esfuerzos físicos importantes, bruscos o en posición inestable (distancia, torsión o inclinación del tronco)			
41	El espacio donde realiza este esfuerzo es insuficiente, irregular, resbaladizo, en desnivel, a una altura incorrecta o en condiciones ambientales o de iluminación inadecuadas			
42	Su actividad requiere un esfuerzo físico frecuente, prolongado, con periodo insuficiente de recuperación o a un ritmo impuesto y que no puede modular			
43	Al finalizar la jornada, se siente "especialmente" cansado/a			
<b>Otros factores ergonómicos</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
44	Posturas de trabajo forzadas de manera habitual o prolongada			
45	Movimientos repetitivos de brazos / manos / muñecas (pipeteo,)			
46	Posturas de pie prolongadas			
47	Trabajo sedentario			

**Cuestionario N° 001. Convalidado por Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo - Resolución 513. IESS.  
Desarrollado por: (Pasquel & García, 2019).**

48	Otras posturas inadecuadas de forma habitual (de rodillas, en cuclillas, ...)			
49	Tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad			
50	Trabajo a turnos (nocturnos o rotatorios)			
<b>Factores psicosociales</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
51	Su trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.)			
52	El nivel de atención requerido para la ejecución de su tarea es elevado			
53	Su trabajo es monótono y/o con poco contenido			
54	Realiza tareas muy repetitivas			
55	Errores, averías y otros incidentes que pueden presentarse en su puesto de trabajo frecuentemente y que pueden tener consecuencias graves			
56	El ritmo o la velocidad de su trabajo le viene impuesto			
57	Los periodos de descanso de su trabajo le vienen impuestos			
58	La información que se le proporciona sobre sus funciones, responsabilidades, competencias, métodos de trabajo, etc. es insuficiente			
59	Es difícil realizar su trabajo por no disponer de suficientes recursos, basarse en instrucciones incompatibles o con las que no está de acuerdo			
60	Su situación laboral es inestable			
61	Carece de posibilidades de formación inicial, continua o no acorde con las tareas que realiza			
62	Tiene dificultad de promocionar en su ámbito de trabajo			
63	La organización del tiempo de trabajo (horarios, turnos, vacaciones, etc.) le provoca malestar			
64	Las relaciones entre compañeros y/o jefes son insatisfactorias			
65	Carece de autonomía para realizar su trabajo			
66	Se siente usted y el trabajo que efectúa infravalorado			
67	Se siente discriminado en su entorno laboral			
68	Se producen situaciones que impliquen violencia psíquica o física por cualquier motivo			
<b>Sensibilidades especiales</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
69	Su estado físico o biológico (embarazo, alergia, minusvalía, enfermedad, aptitud física, etc.) presenta problemas con las condiciones del puesto de trabajo			
<b>Recursos y actividades preventivas</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>Observaciones</b>
70	Ha recibido información sobre los riesgos laborales a los que está expuesto			
71	Puede acceder a los cursos de formación en Prevención de Riesgos Laborales que ofrece el CIPCA			
72	Tiene conocimientos de primeros auxilios relacionados con su puesto de trabajo			
73	En su centro de trabajo, ¿existe delegado, comisión o comité de salud y seguridad o higiene en el trabajo?			
74	Se incluyen las normas de prevención de riesgos en las instrucciones que recibe para desarrollar su trabajo			
75	Se ha implantado en el CIPCA algún tipo de Plan de Emergencia y se realizan simulacros periódicamente			
76	Se efectúan estudios para la vigilancia de la salud (reconocimientos médicos específicos iniciales, periódicos u otros)			
77	En relación con los riesgos para su salud y seguridad relacionados con su trabajo, usted se encuentra informado			
78	Dispone de equipos de protección personal (caso, guantes, botas...) obligatorios para sus tareas			
79	En su puesto de trabajo, ¿sabe si se han realizado evaluaciones o mediciones o controles de los posibles riesgos para la salud en los últimos 12 meses?			
80	En su centro de trabajo, ¿se realizan reuniones periódicas en las que los empleados pueden manifestar sus puntos de vista sobre lo que está ocurriendo en el CIPCA, en relación a la salud y seguridad en el trabajo?			

### PREGUNTAS ADICIONALES

¿Qué actividades realizan habitualmente en el lugar de trabajo?

Area de trabajo	Observaciones
Oficina	
Campo	
Laboratorio	

¿Cuántas personas realizan sus mismas funciones dentro del CIPCA?

N° \_\_\_\_\_

¿Cuántas horas y días a la semana trabaja?

Horas  Días

¿Cada qué periodo de tiempo se les entrega EPP?

\_\_\_\_\_ (Meses o Años). NUNCA

### MEDICIONES

Nivele de iluminación

Nivel de Ruido

### DATOS PERSONALES DEL FUNCIONARIO O TRABAJADOR

Nombre y Apellidos:

\_\_\_\_\_

N° cedula: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma

## CONTROL OPERATIVO E INSPECCIONES – CIPCA

### Lista de control para inspecciones de seguridad

Lugar de trabajo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

#### **Sí No PISOS Y PASILLOS**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Los pasillos y las escaleras se mantienen sin obstrucciones?

¿Hay cubetas y trapeadores disponibles para limpiar los derrames con el fin de que nadie se resbale?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Se utilizan tapetes antideslizantes, rejillas o recubrimientos antideslizantes en áreas mojadas para prevenir las caídas?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Las escaleras tienen pasamanos?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Las alfombras y los tapetes representan un posible riesgo de tropiezos?

#### **Sí No ESCALERAS Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Las escaleras apropiadas para el trabajo están disponibles y se encuentran en buenas condiciones? ¿Se inspeccionan antes de cada uso?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Las escaleras tienen patas de seguridad?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Se utilizan escaleras que no sean de metal cuando hay una posibilidad de descarga eléctrica?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Se capacitó a los trabajadores de mantenimiento, los conserjes y otros trabajadores con respecto a la seguridad de las escaleras según se necesita?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Si se realizan tareas en una ubicación del trabajo elevada (mayor a 30 pulgadas o 48 pulgadas si la plataforma no es parte del edificio), ¿hay barandales de seguridad instalados?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

¿Los miembros del personal tienen acceso a taburetes cuando los necesitan?

¿Se instruyó al personal para que no se pare en superficies o muebles que no sean seguros?

---

**Sí No SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

- ¿Hay al menos dos salidas de emergencia en cada edificio? (Consulte a su departamento de bomberos local para conocer sus recomendaciones).
- ¿Las salidas de emergencia están claramente señalizadas y las rutas de evacuación son claras?
- ¿Se indicó a los empleados qué deben hacer en caso de un incendio u otra emergencia?
- ¿Hay extintores del tipo correcto en cada área de trabajo o cerca de ellas?
- ¿Las ubicaciones de los extintores están señalizadas claramente?
- ¿Los extintores tienen etiquetas de inspección actualizadas y se inspeccionan visualmente cada mes?
- Si los empleados están autorizados para utilizar extintores portátiles, ¿se ha capacitado a estos empleados sobre su uso? (Se requiere una capacitación anual para todos los empleados que estén autorizados para utilizar los extintores portátiles).
- ¿El sistema de alarma contra incendios y el sistema de aspersores se prueban regularmente?
- ¿Hay simulacros de incendio regularmente?

**Sí No RIESGOS ELÉCTRICOS**

- ¿Se enseñó a los empleados que utilizan maquinaria cómo reconocer cuando una máquina ha sido asegurada y etiquetada (energía eléctrica apagada, bloqueada y máquina etiquetada)?
- ¿Los cables eléctricos están en buenas condiciones (no desgastados ni defectuosos)?
- ¿Las herramientas eléctricas y demás equipo se encuentran en buenas condiciones?
- ¿Todo el equipo eléctrico, incluidas las herramientas eléctricas, está conectado a tierra de manera adecuada?

¿Hay suficientes contactos de modo que no tengan que utilizarse extensiones?

¿Los cables se mantienen fuera de las áreas donde una persona podría tropezarse con ellos o donde podrían sufrir daños?

**Sí No ILUMINACIÓN**

¿Hay una iluminación adecuada en todo el lugar de trabajo, incluidas las áreas exteriores?

¿Las áreas alrededor de las máquinas están bien iluminadas?

¿Los pasillos exteriores y los estacionamientos cuentan con una iluminación adecuada por la noche?

**Sí No SEGURIDAD MECÁNICA Y DE LAS MÁQUINAS**

¿Las máquinas están bien aseguradas al piso?

¿Las máquinas tienen seguros?

¿Se ha indicado a los empleados que reporten los seguros faltantes de las máquinas a sus supervisores?

¿Los empleados saben cómo apagar las máquinas en caso de emergencia?

¿Se ha capacitado a los empleados sobre cómo trabajar de manera segura alrededor de las máquinas?

¿Los interruptores de paro de emergencia son fáciles de ubicar e identificar y los empleados saben dónde están?

**Sí No OTROS ASUNTOS DE SEGURIDAD**

¿Las superficies calientes se protegen para prevenir el contacto accidental?

¿Los objetos filosos se almacenan adecuadamente para que no constituyan un peligro?

¿Los muebles y el equipo están sujetos o tienen seguros sísmicos?

¿Los estantes están fijados a las paredes?

¿Existe un sistema de seguridad que brinde protección contra los intrusos que podrían cometer un asalto en el lugar de trabajo?

**Sí No RIESGOS QUÍMICOS**

- ¿Las sustancias químicas (incluidos los pesticidas, los solventes y los productos de limpieza) están adecuadamente etiquetados y almacenados?
- ¿Los líquidos inflamables y combustibles dentro de los edificios se almacenan en gabinetes de líquidos inflamables?
- ¿Se ha realizado un inventario de las sustancias tóxicas que se usan en el lugar de trabajo?
- ¿Se ha realizado un monitoreo para asegurar que los niveles de exposición se encuentren dentro de los límites legales?
- ¿Los registros de los resultados del monitoreo están disponibles para los empleados?
- ¿Se dice a los empleados dónde se guardan las hojas de datos de seguridad de materiales sobre las sustancias químicas?
- ¿Hay una ventilación adecuada para mantener los niveles de polvo, vapores, gases y humos lo más bajos posible?
- ¿Se proporcionan sistemas de ventilación de escapes locales (como extractores) en las estaciones de trabajo donde se utilizan sustancias químicas tóxicas y se prueban regularmente?
- ¿Se ha llevado a cabo una capacitación anual para los empleados que utilizan sustancias químicas?

**Sí No RIESGOS BIOLÓGICOS, SANEAMIENTO Y LIMPIEZA**

- ¿Se proporcionan instalaciones sanitarias adecuadas y se mantienen en buenas condiciones?
- ¿Hay lavabos con agua caliente y fría y toallas de manos desechables?
- ¿Los insectos y roedores están adecuadamente controlados?
- ¿Hay áreas para comer limpias y separadas de las áreas de trabajo y de almacenamiento de sustancias químicas?
- ¿Hay suficientes contenedores de basura y están bien mantenidos, son a prueba de goteos y se vacían regularmente?

**Sí No PELIGROS ERGONÓMICOS**

- ¿Los empleados pueden obtener ayuda cuando levantan objetos que pesan más de 30 libras (conforme a la recomendación del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional [National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH])?
- ¿Se ha capacitado a los empleados con respecto a los métodos apropiados para levantar objetos?
- ¿Hay dispositivos de levantamiento mecánico disponibles si se necesitan?  
¿Las tareas laborales que requieren hacer movimientos repetitivos se varían o rotan?
- ¿Las estaciones de trabajo con computadoras están configuradas para evitar posturas incómodas y satisfacer las necesidades individuales de los trabajadores?
- ¿Los empleados pueden evitar estar de pie o sentados durante largos periodos de tiempo?

**Sí No RUIDO**

- ¿Los empleados consideran que los niveles de ruido son cómodos?
- ¿Existe un programa para la reducción del ruido?
- ¿Los trabajadores saben cuándo y dónde es necesaria la protección auditiva?

**Sí No EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE)**

- ¿Se proporciona equipo de protección personal (EPP) según se necesita (overoles, guantes, protección ocular, respiradores, tapones para los oídos, etc.)?
- ¿Los trabajadores que utilizan el PPE recibieron capacitación con respecto a su uso apropiado?
- ¿El PPE se limpia, mantiene y almacena apropiadamente?
- ¿Hay varios tamaños de PPE disponibles para adecuarse a diferentes trabajadores?

Si se utilizan respiradores, ¿se han hecho pruebas de talla a los trabajadores y se les ha dado capacitación con respecto a los elementos del Programa de Protección Respiratoria escrito?

**Además de realizar un recorrido de inspección para identificar los riesgos posibles, también puede buscar los siguientes problemas generales del lugar de trabajo.**

**Sí      No      ASUNTOS GENERALES DEL LUGAR DE TRABAJO**

¿El lugar de trabajo tiene un Programa de Prevención de Enfermedades y Lesiones

¿Conforme a los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) y se ha identificado a una persona responsable?

¿Todos los empleados han recibido capacitación de salud y seguridad?

¿Hay una persona en el lugar de trabajo que esté capacitada en primeros auxilios y resucitación cardiopulmonar (RCP)? ¿Quién?

¿Hay un Plan de Acción de Emergencia escrito y todos los empleados han sido capacitados sobre qué hacer durante una emergencia?

VIGILANCIA AMBIENTAL LABORAL Y DE LA SALUD

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE N° 001.
--	--	---	--------------------

**I. DATOS GENERALES**

**1. Identificación General de la Empresa**

Razón Social (\*):  RUC (\*):

Actividad Económica Principal (\*):  No. Patronal:

Dirección (\*):  Referencia (\*):

(Calle Principal)                      (Número)                      (Calle Secundaria)

Provincia (\*):  Ciudad (\*):  Sector (\*):

Teléfono 1 (\*):  Teléfono 2:  Fax:  Email:

Nombre del Representante Legal (\*):  No. Trabajadores (\*):  Administrativos:  Operativos:

Número de sucursales que posee:

**2. Identificación de la persona accidentada**

Apellidos (\*):  Nombres (\*):

Cédula/Doc. Identificación (\*):  Fecha de Nacimiento (\*):  (dd/mm/aaaa) Edad (\*):  Género:  M  F

Estado Civil (\*):  Soltero  Casado  Viudo  Divorciado  Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (\*):  Sí  No

Dirección (\*):  Referencia (\*):

(Calle Principal)                      (Número)                      (Calle Secundaria)

Provincia (\*):  Ciudad (\*):  Sector (\*):

Teléfono 1 (\*):  Teléfono 2:

Escolaridad (\*):  Ninguna  Elemental  Básica  Profesional (\*):  Horario Regular de Trabajo (\*):

Bachillerato  Superior  Cuarto Nivel Ocupación (\*):  De:  (hh24:mi) A:  (hh24:mi)

Tiempo en el puesto de trabajo (\*):  0 – 6 meses  7 – 11 meses  1 – 2 años  3 – 5 años  6 – 10 años  11 – 15 años  más de 15 años

**II. DETALLES DEL ACCIDENTE**

**3. Información del accidente**

Día de la Semana (\*):  Fecha del Accidente (\*):  (dd/mm/aaaa) Hora (\*):  (hh24:mi) (\*)  Fallecimiento  Incapacidad

Lugar del Accidente (\*):  En el centro o lugar de trabajo habitual  En otro centro o lugar de trabajo  En comisión de servicios

En desplazamiento en su jornada laboral  Al ir o volver del trabajo in itinere

Dirección (\*):  Referencia (\*):

(Calle Principal)                      (Número)                      (Calle Secundaria)

Provincia (\*):  Ciudad (\*):  Sector (\*):

**4. Descripción y circunstancias del accidente**

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (\*): *(Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)*

¿Era su trabajo habitual? (\*):  Sí  No                      ¿Há sido accidente de tránsito? (\*):  Sí  No

Partes lesionadas del cuerpo (\*):

Persona que lo atendió inmediatamente(\*):

El accidentado fue trasladado a (\*):

**5. Información de testigos**

**Testigo 1**

Apellidos:  Nombres:

Dirección Domiciliaria:  Teléfono:

**Testigo 2**

Apellidos:  Nombres:

Dirección Domiciliaria:  Teléfono:

**III. CERTIFICACIONES**

Firma y Sello del Patrono                      Firma del Denunciante

Nombre:                       Nombre:  No. Cédula:

**ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IES**

Lugar y Fecha de Recepción:

Firma y sello del funcionario



**GUIA PARA EXAMENES MEDICOS OBLIGATORIOS POR ACTIVIDAD**

Actividad	Daños para la Salud	Factores de Riesgos	Examen Complementario Específicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura, incluyendo industria del café, té, floristas,</li> <li>• Industria textil, peletería</li> <li>• Industria de la madera,</li> <li>• Soldadura.</li> <li>• Construcción</li> <li>• Minería</li> <li>• Servicios (financieras, instituciones de atención al cliente, supermercados, instituciones educativas, trabajo de estiba, incluidas las que usan pantallas de visualización)</li> </ul>	<p>Afecciones Oftalmológicas (conjuntivitis químicas, queratoconjuntivitis, catarata, blefaritis, neuritis óptica)</p>	<p>Polvos, humos, gases, neblinas, rocíos, radiaciones, bacterias y virus</p>	<p>Pruebas de sensibilidad mucosa Exámenes oftalmológicos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades donde se ponga en contacto con la piel sustancias de bajo peso molecular, y de alto peso molecular</li> </ul>	<p>Dermatitis Ocupacionales, (dermatosis de contacto, urticaria de contacto, cambios esclerodermiformes, fotodermatitis, cáncer cutáneo, despigmentación, cloracne, cuadro psoesclerodermiforme, e infecciones)</p>	<p>Sustancias de bajo peso Molecular por debajo de los 1000 Dalton y por encima de los 1000 Dalton</p>	<p>Pruebas de sensibilidad muco- cutánea Luz de Wood Maniobra de Nikolsky Examen directo de dermatofitos Hemograma</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación, transporte y uso de productos plaguicidas que contiene órgano clorados, fosforados y carbamatos incluyendo el sector agricultura</li> </ul>	<p>Intoxicación por Plaguicidas</p>	<p>Órgano Fosforados y Carbamatos Órgano Clorados</p>	<p>Determinación de la actividad de la colinesterasa eritrocitaria, Determinación del compuesto órgano-fosforado y de organoclorados o de sus metabolitos en los materiales biológicos (orina, sangre).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que exponen a ruido por encima de los 80 decibeles durante 8 horas diarias, 40 horas semanales, incluyendo todo el sector de la industrial y del sector textil.</li> </ul>	<p>Hipoacusia</p>	<p>Ruido</p>	<p>Otoscopia Acuametrías Audiometría</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos que exponen a repetitividad, sobrecarga, levantamiento de carga y posturas forzadas,</li> <li>• Sector de servicios (financieras, instituciones de atención al cliente, supermercados,</li> </ul>	<p>Afecciones Musculoesqueléticas</p>	<p>Factores de Riesgos Disergonómicos</p>	<p>Evaluación Musculoesquelética</p>

**GUIA PARA EXAMENES MEDICOS OBLIGATORIOS POR ACTIVIDAD**

instituciones educativas, trabajo de estiba, incluidas las que usan computadora)			
• Conductores de vehículos automóviles, y el sector transporte	Accidentes de Transito	Somnolencia, fatiga, monotonía, estrés	Test de fatiga, somnolencia y de estrés

**Elaboración:** Tabla desarrollada por el propio autor (Pasquel & García, 2019)

**Matriz de riesgos GTC45 - PROYECTO ESPECIES MENORES, BIO ABONOS Y MAQUINARIA AGRÍCOLA – CIPCA**

PROCESO/CARGOS	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	EXPUESTOS			PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO						VALORACIÓN DEL RIESGO	MEDIDAS DE INTERVENCIÓN							
				RUTINARIA: SI o NO	VINCULADOS	INDEPENDIENTES - CONTRATISTAS	TOTAL	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	EFFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP= ND x NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA
Administrador del área de especies menores, bio abonos y maquinaria agrícola	Área de oficinas	Actividades administrativas	Elaboración de inventarios, clasificación de repuestos, control de control de combustibles y herramientas.	NO	1	0	1	Postura prolongada: Mantenimiento de una misma postura principal (sentado) a lo largo de la jornada laboral.	Biomecánicos	Dolores lumbares, cefaleas, a largo plazo complicaciones cardiacas cambio en el metabolismo, sedentarismo.				2	2	4	Bajo	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	Aceptable	N/A	N/A	N/A	Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.	N/A
								Contacto accidental con equipos eléctricos caja de fusibles, interruptores y toma corrientes presentes en el área.	De seguridad	Quemaduras producto de explosiones, cortaduras y lesiones en la piel, electrocuciones por contacto involuntario con fuentes de electricidad.				4	3	12	Alto	60	720	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable	N/A	N/A	Inspecciones y mantenimiento periódico de equipos y redes eléctricas.	Señalización en zonas de Riesgo Eléctrico.	N/A
								Inhalación de vapores de combustible (gasolina y diésel).	Químico	Intoxicaciones				4	2	8	Medio	60	480	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 360.	No Aceptable o Aceptable con control específico	N/A	N/A	N/A	N/A	Dotación y adecuado uso de EPP, como mascarillas.
								Desconocimiento de cómo utilizar los elementos de lucha contra el fuego (extintores)	Psicosocial	Accidentes graves como quemaduras o accidentes fatales como la muerte.				2	1	2	Bajo	100	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 360.	No Aceptable o Aceptable con control específico	N/A	N/A	N/A	Capacitación de seguridad en prevención y lucha contra incendios.	Dotación de extintores.
								Tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad (documentos e inventarios).	Psicosocial	Fatiga visual, fatiga mental, pérdida de la capacidad visual.				2	2	4	Bajo	60	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 360.	No Aceptable o Aceptable con control específico	N/A	N/A	N/A	Realizar mediciones de nivel de iluminación. Rotar las actividades que realiza para evitar la fatiga visual.	N/A
								Mordeduras generadas por parte de especies de mamíferos y reptiles (Mono, Serpientes)	Psicosocial	Pueden generar distracciones, comportamientos inseguros, etc., y derivar en incidentes o accidentes.				6	2	12	Alto	25	300	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 360.	No Aceptable o Aceptable con control específico	N/A	N/A	Enjaulamiento de animales silvestres, delimitación de áreas con barreras de protección	Dotación de equipos de Protección Personal	



