



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA,  
JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES:**

Patricio Sebastián Rodríguez Alegría  
Jorge Eduardo Chiluita Moposita

**TUTOR:**

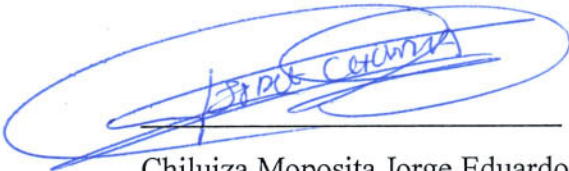
Ing. Raúl Heriberto Andrango Guayasamín MsC.

LATACUNGA, AGOSTO 2025

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **Chiluiza Moposita Jorge Eduardo** y **Rodríguez Alegría Patricio Sebastián**, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI”**, siendo el ing. Raúl Heriberto Andrango Guayasamín, tutor del presente trabajo, eximimos expresamente a la Universidad técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Chiluiza Moposita Jorge Eduardo  
C.I.: 1804581427



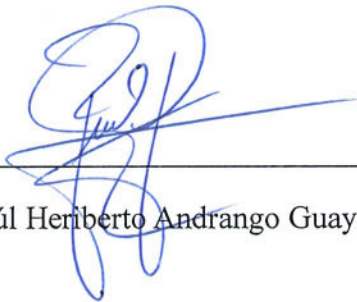
Rodríguez Alegría Patricio Sebastián  
C.I.: 0503901035

## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI”**, de Chiliza Moposita Jorge Eduardo y Rodríguez Alegría Patricio Sebastián, de la carrera de Ingeniería Industrial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del tribunal y Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de **Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas** de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, agosto del 2025

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

Ing. Raúl Heriberto Andrango Guayasamín MsC.

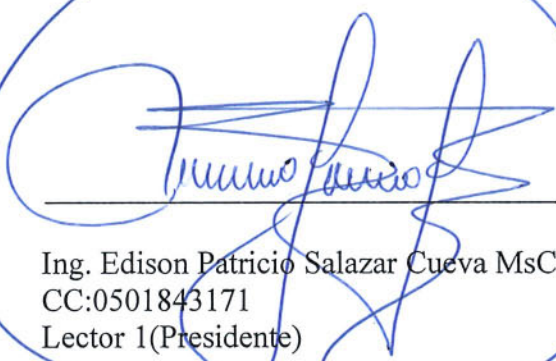
## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

Cumpliendo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Lectores de Tribunal de Proyecto de Investigación con el Título **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI ”**, propuesto por los estudiantes Chiluiza Moposita Jorge Eduardo y Rodríguez Alegría Patricio Sebastián de la Carrera de Ingeniería Industrial, me permito indicar que los estudiantes han concluido todas las observaciones y realizado las correcciones señaladas por el Tribunal de Lectores, por lo cual presentamos el Aval de aprobación del Proyecto de Titulación correspondiente a la modalidad **Proyecto de Investigación** en virtud de lo cual los postulantes pueden presentarse a la Defensa de su Proyecto de Titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, agosto del 2025

Para constancia firman:



---

Ing. Edison Patricio Salazar Cueva MsC.  
CC:0501843171  
Lector 1(Presidente)



---

Dr. Jonathan Alexander Ruiz Carrillo  
CC:0703323824  
Lector 2



---

Ing. José Ezequiel Naranjo Robalino MsC.  
CC: 1804710463  
Lector 3

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a Dios por brindarme la bendición, salud, perseverancia y fuerza para poder alcanzar mis objetivos propuestos; a mi madre por su incondicional amor y fe hacia mí, por sus consejos que me ayudaron a nunca rendirme. A mi hermano Fabián que ha sido ejemplo de lucha y constancia, muestra de que nada es imposible.*

*A la Universidad Técnica de Cotopaxi por permitirme formar como persona y profesional desde el primer ciclo hasta los últimos en sus aulas con la guía de todos los prestigiosos docentes que la conforman, a todas las amistades que he conocido a lo largo de mi vida universitaria y que siempre ocuparan un lugar especial en mi corazón.*

***De Chiliza Moposita Jorge Eduardo***

## **DEDICATORIA**

*El presente proyecto va dedicado principalmente a Dios por darme la sabiduría para vencer cada uno de mis obstáculos que se han presentado en mi vida, a mi madre María Moposita quien con su apoyo y sacrificio supo sacarme adelante en todo momento, a mi hermano Fabián Moposita por ser comprensivo, buen consejero y guía en mi camino, son las dos personas más importantes de mi vida, motivos para mejorar cada día.*

***De Chiliza Moposita Jorge Eduardo***

## **AGRADECIMIENTO**

*Hoy, al llegar a esta meta, no puedo evitar  
mirar atrás y darme cuenta de que no lo  
logré solo.*

*Gracias a mi familia, por ser mi motor en los  
días difíciles y mi alegría en los días buenos.*

*A mis hermanas, por creer en mí incluso  
cuando yo dudaba, por sus palabras de  
aliento y por darme razones para no  
rendirme.*

*A mis padres, aunque ya no están aquí, sé  
que han sido mi guía silenciosa desde el  
cielo. Todo lo que soy, se lo debo a lo que me  
enseñaron, a su ejemplo y a su amor infinito.*

*A mis tíos, por estar siempre presentes, por  
sus consejos, por su apoyo y por  
demostrarme que la familia se construye con  
amor y compromiso.*

*Este triunfo es un pedacito de cada uno de  
ustedes... y siempre lo llevaré en el corazón.*

***De Rodríguez Alegría Patricio Sebastián***

## **DEDICATORIA**

*A mi familia, que ha sido mi refugio, mi  
fortaleza y mi razón para seguir.*

*A mis queridas hermanas, que han  
compartido conmigo cada risa, cada lágrima  
y cada sueño, y que me han recordado  
siempre que nunca camino solo.*

*A mis padres, que desde el cielo siguen  
guiando mis pasos. Los llevo conmigo en  
cada pensamiento y en cada decisión, y  
aunque no estén físicamente, su amor me  
abraza cada día.*

*A mis tíos, que con su cariño y apoyo  
incondicional han llenado vacíos y me han  
demostrado que la verdadera familia es la  
que se queda, pase lo que pase.*

*Este logro no es solo mío, es de todos  
ustedes, porque cada página de esta tesis  
está escrita con el amor, el sacrificio y la fe  
que me han dado.*

***De Rodríguez Alegría Patricio Sebastián***

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

**TÍTULO:** “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI”

**Autores:**

Patricio Sebastián Rodríguez Alegría

Jorge Eduardo Chiluiza Moposita

### RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) para el edificio de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, en respuesta a la inexistencia de un sistema formal que garantice condiciones laborales seguras y saludables.

El estudio se desarrolló bajo un enfoque metodológico descriptivo y técnico, empleando herramientas como la matriz GTC-45 para la identificación y evaluación de peligros, inspecciones visuales, entrevistas al personal, revisión normativa (ISO 45001:2018, Decreto Ejecutivo 255) y el diseño asistido por software de un layout institucional. Se propuso un sistema estructurado que incluye políticas preventivas, procedimientos específicos, plan de evacuación, cronograma de capacitaciones, conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud, y un programa de respuesta ante emergencias.

Entre los resultados obtenidos destaca la elaboración de un diagnóstico de riesgos por áreas, la delimitación de zonas críticas en el edificio, y la propuesta de medidas preventivas alineadas a los estándares internacionales. La validación institucional confirmó la aplicabilidad de la propuesta en el contexto real de la Cruz Roja. El proyecto genera aportes relevantes tanto a nivel técnico como académico, al establecer una metodología replicable en instituciones similares del sector humanitario, promoviendo una cultura organizacional preventiva y el cumplimiento del marco legal vigente en Ecuador.

**Palabras clave:** seguridad y salud ocupacional, SGSSO, riesgos laborales, Cruz Roja Ecuatoriana, ISO 45001, prevención, layout, gestión de emergencias.

# **COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY**

## **FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES**

**TOPIC:** “PROPOSAL OF AN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM FOR ECUADORIAN RED CROSS BUILDING, COTOPAXI PROVINCIAL BOARD”

### **Authors:**

Patricio Sebastián Rodríguez Alegría

Jorge Eduardo Chiluiza Moposita

### **ABSTRACT**

The objective of this research was to design an Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) for the Ecuadorian Red Cross building, Provincial Board of Cotopaxi, in response to the lack of a formal system that guarantees safe and healthy working conditions. The study was conducted using a descriptive and technical methodological approach, employing tools such the GTC-45 matrix for hazard identification and assessment, visual inspections, staff interviews, regulatory review (ISO 45001:2018, Executive Decree 255), and software-assisted design of an institutional layout. A structured system was proposed that includes preventive policies, specific procedures, an evacuation plan, a training schedule, the formation of a Joint Health and Safety Committee, and an emergency response program. Among the obtained results, the following stand out the development of a risk assessment by area, identification of critical areas in building, and proposal of preventive measures in line with international standards. Institutional validation confirmed applicability of the proposal on real context of the Red Cross. The project generates relevant contributions at both technical and academic levels by establishing a replicable methodology in similar institutions in the sector, promoting a preventive organizational culture and compliance with the current legal framework in Ecuador.

**Keywords:** occupational health and safety, SGSSO, occupational hazards, Ecuadorian Red Cross, ISO 45001, prevention, layout, emergency management

## AVAL DE TRADUCCION



CENTRO  
DE IDIOMAS

## AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI”** presentado por: **Chiluza Moposita Jorge Eduardo y Rodríguez Alegría Patricio**, egresados de la Carrera de: **Ingeniería Industrial**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Julio del 2025

Atentamente,



Mg. Edison Marcelo Pacheco Pruna  
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC  
CI: 0502617350

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**Fecha:** 29 de Julio del 2025

Estimado(a)

Ing. Edison Patricio Salazar Cueva MsC.

Director de Carrera de Ingeniería Industrial

Presente.

De nuestra consideración.

Reciba un cordial saludo a la vez deseándole éxitos en sus funciones, cumpliendo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Tutor del Proyecto de Titulación, propuesto por los estudiantes Chiluiza Moposita Jorge Eduardo y Rodríguez Alegría Patricio Sebastián de la Carrera de Ingeniería Industrial, presento el Informe de Revisión del Tema: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI ”**, que corresponde a la opción de Propuesta Tecnológica, al respecto me permito indicar que fue Aprobado en reunión de área, por lo que se puede solicitar la autorización para la continuidad del trabajo investigativo.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,



firmado electrónicamente por:  
**RAUL HERIBERTO  
ANDRANGO GUAYASAMIN**  
validar electrónicamente con Firemail

---

**Tutor de Titulación**

Ing. Andrango Guayasamin Raúl Heriberto

CC: 1717526253

## ÍNDICE GENERAL

1.	INFORMACION GENERAL .....	1
2.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.1.	Situación problemática .....	3
2.2.	Formulación del problema.....	3
2.3.	OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN.....	4
2.3.1.	Objeto de Investigación:.....	4
2.3.2.	Campo de acción: .....	4
2.4.	BENEFICIARIOS .....	4
2.4.1.	Directo: .....	4
2.4.2.	Indirecto:.....	4
2.5.	JUSTIFICACIÓN .....	5
2.6.	OBJETIVOS.....	6
2.6.1.	General.....	6
2.6.2.	Objetivos Específicos .....	6
3.	MARCO TEÓRICO .....	8
3.2.	Fundamentos de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) .....	8
3.2.1.	Definición y alcance de la SSO .....	8
3.2.2.	Principios de la OIT.....	9
3.2.3.	Modelos de prevención: proactivo vs reactivo. ....	9
3.3.	Sistemas de Gestión de SSO.....	11
3.3.1.	ISO 45001: estructura, beneficios, ciclo PHVA.....	11

3.3.2.	Comparación con OHSAS 18001 .....	12
3.3.3.	Integración con otros sistemas (calidad, medio ambiente).....	13
3.4.	Riesgos laborales en instituciones humanitarias .....	13
3.4.1.	Factores psicosociales y riesgos ergonómicos.....	14
3.4.2.	Estudios de caso en instituciones similares .....	14
3.5.	Marco normativo nacional aplicable .....	15
3.5.1.	Ley Orgánica de Salud y Seguridad en el Trabajo (LOTTI).....	15
3.5.2.	Reglamento del IESS sobre prevención de riesgos .....	15
3.5.3.	Normativa de la Dirección Nacional de Trabajo .....	16
3.6.	Cultura preventiva en el lugar de trabajo.....	16
3.6.1.	Definición de cultura preventiva .....	16
3.6.2.	Indicadores de madurez en seguridad organizacional .....	16
3.6.3.	Estrategias para el cambio de comportamiento .....	16
3.7.	Diagnóstico organizacional y evaluación de riesgos.....	17
3.7.1.	Matrices de identificación de peligros (IPER) .....	17
3.7.2.	Métodos de evaluación: INSHT, NTP, FINE, GTC-45 .....	17
3.7.3.	Benchmarking de buenas prácticas.....	17
3.8.	Riesgos Comunes .....	18
3.8.1.	Factor de riesgo .....	19
3.8.2.	Tipos de prevención, sistema y técnicas preventivas .....	19
3.8.3.	Técnicas preventivas.....	20
3.9.	Normativa Nacional e Internacional.....	23

3.9.1.	Normativa internacional .....	24
3.9.2.	Normativa Nacional del Ecuador .....	24
3.9.3.	Aplicación del Marco Normativo en Instituciones Públicas .....	25
3.9.4.	Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) .....	25
3.10.	Enfoque del SG-SST .....	26
3.10.1.	Estructura y componentes del SG-SST .....	26
3.10.2.	ISO 45001:2018 y su aplicación.....	26
3.10.3.	Beneficios de un SG-SST .....	27
3.10.4.	Metodologías para la gestión de riesgos laborales .....	28
3.10.5.	Identificación de peligros y Evaluación de riesgos .....	28
3.11.	Proceso General de Evaluación de riesgos .....	28
3.11.1.	Clasificación de los riesgos laborales .....	29
3.11.2.	Controles y jerarquía de intervención.....	29
3.11.3.	Herramientas complementarias .....	30
3.12.	Elementos técnicos del SG-SST para instituciones públicas.....	30
3.12.1.	Política de seguridad y salud en el trabajo .....	30
3.12.2.	Planificación y objetivos .....	30
3.12.3.	Matriz de Identificación y Evaluación de Peligros y Evaluación de Riesgos 31	
3.12.4.	Programa de capacitación y sensibilización .....	31
3.12.5.	Vigilancia de la salud y seguimiento epidemiológico .....	31
3.12.6.	Comité paritario de seguridad y salud .....	31
3.12.7.	Plan de prevención, preparación y respuesta de emergencia.....	32

3.12.8.	Documentación y registro.....	32
3.12.9.	Auditorias y mejoras continuas .....	32
3.12.10.	Participación de los trabajadores .....	33
3.13.	Aplicación en la Cruz Roja.....	33
3.13.1.	Mejora continua en sistemas de gestión .....	33
3.13.2.	Enfoque PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar).....	33
3.13.3.	Participación activa como factor de mejora .....	34
3.13.4.	Acciones correctivas y preventivas .....	34
3.13.5.	Revisión por la dirección.....	34
3.13.6.	Aplicación en instituciones publicas .....	35
3.14.	Importancia del diseño del LAYOUT para la gestión de seguridad.....	35
3.14.1.	Definición y aplicación del layout.....	35
3.14.2.	Importancia del diseño del LAYOUT para la gestión de seguridad.....	35
3.14.3.	Principios del diseño seguro del LAYOUT.....	36
3.14.4.	Layout y prevención de riesgos .....	36
4.	METODOS Y PROCEDIMIENTOS .....	38
4.1.	METODOLOGIA.....	38
4.1.2.	Tipo de investigación .....	38
4.1.3.	Técnicas .....	38
4.1.4.	Observación directa .....	38
4.1.5.	Listas de verificación.....	39
4.1.6.	Levantamiento fotográfico .....	39

5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	40
5.1.	Desarrollo del Objetivo específico 1 .....	40
5.2.	Evaluación de las condiciones actuales de Seguridad y Salud Ocupacional..	40
5.1.3.	Cálculo del nivel de probabilidad.....	52
5.4.	Análisis cualitativo .....	58
5.5.	Resultados de la evaluación de riesgos .....	59
5.5.1.	Cuadro resumen de riesgos identificados por área .....	59
5.5.2.	Comparativa entre áreas críticas y seguras.....	60
5.5.3.	Análisis de factores que contribuyen a los riesgos más altos .....	63
5.5.4.	Propuesta de mejora del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) .....	64
5.5.5.	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	64
5.6.	Actores institucionales involucrados .....	70
5.7.	Metodología aplicada .....	70
5.8.	Discusión de resultados .....	71
5.8.1.	Convergencia con los objetivos del proyecto .....	71
5.8.2.	Comparación con estudios similares .....	71
5.8.3.	Implicaciones prácticas y sostenibilidad .....	72
5.8.4.	Limitaciones encontradas .....	72
5.8.9.	Evaluación del impacto de la propuesta .....	73
5.8.10.	Impacto organizacional.....	73
5.8.11.	Impacto operativo .....	73
5.8.12.	Impacto humano .....	73

5.8.13.	Indicadores de seguimiento propuestos .....	74
5.9.	Desarrollo del Objetivo Específico 2.....	74
5.9.1.	Distribución de procesos .....	74
5.9.2.	Requisitos de espacios por centro.....	75
5.9.3.	Restricciones para la redistribución encontradas .....	81
5.9.4.	Segundo Piso .....	81
5.9.5.	Tercer Piso .....	82
5.9.6.	Cuarto Piso .....	83
5.9.7.	Resolución de Planos de bloques actuales.....	83
5.9.8.	Aplicación del método de distancia ponderada .....	86
5.10.	Desarrollo del Objetivo específico 3 .....	91
5.10.1.	Adaptación al contexto organizacional .....	91
5.10.2.	Diseño de protocolos técnicos .....	92
5.10.3.	Capacitación del personal y validación institucional .....	92
5.10.4.	Validación institucional .....	93
5.10.5.	Procedimientos .....	94
5.11.	Hallazgos por área inspeccionada.....	96
5.11.1.	Medidas preventivas .....	96
5.11.2.	Recomendaciones preliminares .....	96
5.11.3.	Procedimientos de actuación .....	97
5.12.	Justificación de un SG-SST adaptado al contexto operativo.....	100
5.13.	Aplicación de herramientas para garantizar la adaptación efectiva .....	101

5.14.	Políticas de SG-SST .....	101
5.15.	Compromiso de la dirección.....	104
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	105
6.1.	CONCLUSIONES.....	105
6.2.	RECOMENDACIONES .....	106
7.	REFERENCIAS .....	107

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Campos de la Ciencia y Tecnología UNESCO [2] .....	1
Tabla 2. Beneficiarios directos .....	4
Tabla 3. Beneficiarios directos .....	5
Tabla 4. Estructuración de objetivos .....	7
Tabla 5. Comparación entre el modelo reactivo y el modelo proactivo de prevención .	10
Tabla 6. Comparación entre OHSAS 18001 e ISO 45001 .....	12
Tabla 7. Riesgos comunes .....	19
Tabla 8. Factores de riesgo .....	19
Tabla 9. Materiales empleados en la investigación .....	39
Tabla 10. Clasificación de los niveles de daño.....	41
Tabla 11. Nivel de deficiencia.....	41
Tabla 12. Nivel de exposición .....	42
Tabla 13. Nivel de Probabilidad.....	42
Tabla 14. Significado de los niveles de probabilidad.....	42
Tabla 15. Nivel de consecuencias.....	43
Tabla 16. Determinación del nivel de riesgo.....	43
Tabla 17. Significado del nivel de riesgo .....	43
Tabla 18. Áreas del primer piso.....	44
Tabla 19. Áreas del segundo piso.....	45
Tabla 20. Áreas del tercer piso .....	49
Tabla 21. Áreas del cuarto piso .....	51
Tabla 22. Cálculo del nivel de probabilidad.....	52

Tabla 23. Evaluación del riesgo .....	52
Tabla 24. Evaluación del riesgo SP .....	53
Tabla 25. Evaluación del riesgo TP .....	55
Tabla 26. Evaluación del riesgo CP .....	57
Tabla 27. Riesgo por Piso.....	57
Tabla 28. Distribución porcentual .....	58
Tabla 29. Riesgo por área.....	59
Tabla 30. Áreas críticas y seguras Clasificación del piso 1 .....	60
Tabla 31. Áreas críticas y seguras Clasificación Piso 2 .....	60
Tabla 32. Áreas críticas y seguras Clasificación del piso 3 .....	62
Tabla 33. Áreas críticas y seguras Clasificación del piso 4 .....	63
Tabla 34. Procedimientos Operativos Propuestos .....	66
Tabla 35. Cronograma de Implementación .....	68
Tabla 36. Presupuesto.....	69
Tabla 37. Comparación de Costos .....	69
Tabla 38 Cronograma de actividades por mes.....	70
Tabla 39. Indicadores de seguimiento .....	74
Tabla 40. Requisitos de espacio por pisos.....	75
Tabla 41. Factores de cercanía .....	79
Tabla 42. Factores de cercanía .....	80
Tabla 43. Factores de cercanía .....	80
Tabla 44. Interpretación de valores .....	80

Tabla 45. Resolución de bloques actuales .....	83
Tabla 46. Resolución de bloques actuales .....	84
Tabla 47. Resolución de bloques actuales .....	84
Tabla 48. Propuesta de redistribución piso 2.....	85
Tabla 49. Propuesta de redistribución piso 3.....	85
Tabla 50. Propuesta de redistribución piso 4.....	86
Tabla 51. Planos de bloques propuestos del piso 2 .....	86
Tabla 52. Planos de bloques propuestos del piso 3 .....	86
Tabla 53. Planos de bloques propuestos del piso 4 .....	86
Tabla 54. Método de distancia ponderada actual (Piso 2).....	87
Tabla 55. Método de distancia ponderada de la propuesta (Piso 2) .....	88
Tabla 56. Método de distancia ponderada actual (Piso 3).....	88
Tabla 57. Método de distancia ponderada de la propuesta (Piso 3) .....	88
Tabla 58 Método de distancia ponderada actual (Piso 4).....	89
Tabla 59 Método de distancia ponderada actual (Piso 4).....	89
Tabla 60. Validación Institucional JPC .....	93
Tabla 61. Planificación de la ejecución del SG-SST.....	94
Tabla 62. Herramientas de seguimiento y control.....	94
Tabla 63. Plan de mejora .....	94
Tabla 64. Hallazgo por área inspeccionada.....	96
Tabla 65. Integración de protocolos técnicos de actuación de emergencias .....	96
Tabla 66. Levantamiento de Procesos-Erupciones volcánicas .....	97

Tabla 67. Levantamiento de procesos - Sismos .....	99
Tabla 68. Levantamiento de procesos-Incendios .....	100

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cantidad porcentual del Riesgo.....	58
Ilustración 2. Plano de bloques actual-Piso 2.....	80
Ilustración 3. Plano de bloques actual-Piso 3.....	81
Ilustración 4. Plano de bloques actual-Piso4.....	81
Ilustración 5. Distribución física propuesta-Piso2.....	89
Ilustración 6. Distribución física propuesta-Piso 3.....	90
Ilustración 7. Distribución física propuesta-Piso 4.....	90
Ilustración 8. Layout realizado en Floorplanner P1.....	90
Ilustración 9. Diagrama de procesos-Erupciones volcánicos.....	98
Ilustración 10. Diagrama de procesos-Sismos.....	99
Ilustración 11. Diagrama de procesos - Incendios.....	100

## 1. INFORMACION GENERAL

### Tema del proyecto:

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI

### Modalidad de Titulación:

Propuestas Tecnológicas

Proyectos de Investigación

### Carrera:

Ingeniería Industrial

### Trabajo de Titulación Vinculado al Proyecto:

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL EDIFICIO DE LA CRUZ ROJA ECUATORIANA, JUNTA PROVINCIAL DE COTOPAXI

### Equipo del Trabajo de Titulación:

#### Estudiantes

Chiluza Moposita Jorge Eduardo, Rodríguez Alegría Patricio Sebastián.

#### Tutor

Ing. Raúl Heriberto Andrango Guayasamín

#### Equipo de Investigación

No aplica

#### Área de Conocimiento:

- 33 Ciencias Tecnológicas
- 3308.09 Seguridad Industrial

Tabla 1. Campos de la Ciencia y Tecnología UNESCO [2]

6. Información y Comunicación (TIC)	061 información y Comunicación (TIC)	0611 El uso del Ordenador
		0612 Base de datos, diseño y administración de redes
		0613 software y desarrollo y análisis de aplicativos

Fuente: UNESCO (1945)

**Líneas de investigación:**

- Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs)
- Procesos industriales
- Energías alternativas y renovables, eficiencia energética y protección ambiental
- Gestión de calidad y seguridad laboral
- Desarrollo y seguridad alimentaria

**Sublíneas de Investigación:**

- Ciencias informáticas para la modelación y automatización de sistemas a través de las TIC. Desarrollo de Software (Sistemas de Información)
- Diseño, implementación y configuración de redes y seguridad computacional, aplicando normas y estándares internacionales (Sistemas de Información)
- Innovación tecnológica de los sistemas productivos; sistemas integrados de producción y operaciones industriales para el desarrollo sostenible (Industrial)
- Evaluación y prevención de riesgos laborales y aplicación de medidas de prevención en sistemas productivos (Gestión de calidad y seguridad laboral)

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1.Situación problemática**

La detección de los riesgos presentes en el entorno laboral o que se originan de él, junto con la valoración y gestión de los peligros que podrían afectar la salud y el bienestar de los trabajadores, constituye la base fundamental para lograr un ambiente de trabajo seguro y saludable. En las últimas décadas, la mayor complejidad y el ritmo acelerado de cambio en el ámbito laboral han hecho necesario implementar un enfoque sistémico que permita administrar y mantener condiciones laborales seguras y saludables [1].

En Ecuador, la seguridad y salud en el trabajo es un tema de creciente importancia. Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en el año 2023 se reportaron más de 20,000 accidentes laborales, destacando la necesidad de medidas más estrictas y efectivas. Además, se estima que solo el 40% de las empresas ecuatorianas cuenta con un programa integral de seguridad y salud ocupacional [2].

La Cruz Roja Ecuatoriana enfrenta desafíos en la gestión de la seguridad y salud ocupacional debido a la diversidad de actividades que realiza, muchas de las cuales implican riesgos físicos, biológicos y psicosociales. La ausencia de un sistema estructurado de gestión en esta área ha resultado en incidentes laborales y enfermedades ocupacionales que afectan tanto al personal como a los voluntarios. Según datos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en los últimos años se ha observado un aumento en los reportes de accidentes laborales en organizaciones del sector humanitario, lo que evidencia la necesidad de implementar medidas preventivas eficaces.

### **2.2.Formulación del problema**

La Cruz Roja Ecuatoriana – Junta Provincial de Cotopaxi realiza labores de atención prehospitalaria, logística de insumos y gestión comunitaria. Sin embargo, no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional formalmente implementado, lo que incrementa la exposición a riesgos físicos, ergonómicos, biológicos y psicosociales. Esta situación afecta la protección del personal y dificulta el cumplimiento del Decreto Ejecutivo 255, expedido en 2022 y la norma ISO 45001:2018. Por tanto, se considera prioritario el diseño e implementación de un SGSSO adaptado a la realidad institucional, que permita identificar peligros, establecer controles, formar al personal y fortalecer la cultura preventiva.

## **2.3.OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN**

### **2.3.1. Objeto de Investigación:**

La gestión de la seguridad y salud ocupacional en instituciones humanitarias de carácter operativo y técnico.

### **2.3.2. Campo de acción:**

La aplicación de un sistema de gestión de riesgos laborales basado en normativa nacional e internacional, en el entorno organizacional de la Cruz Roja Ecuatoriana – Junta Provincial de Cotopaxi.

3308.09 Seguridad Industrial

## **2.4.BENEFICIARIOS**

### **2.4.1. Directo:**

El personal técnico, operativo y voluntario activo de la Cruz Roja Ecuatoriana – Junta Provincial de Cotopaxi.

Tabla 2. Beneficiarios directos

<b>Beneficiarios Directos</b>	<b>Cruz Roja Ecuatoriana-Junta Provincial de Cotopaxi</b>
Presidenta	1
Coordinadora Administrativa	1
Área de coordinación	5
Laboratoristas	8
Contabilidad	3
Donación de sangre	6
Mantenimiento	1
Total	25

Fuente: Información de la Cruz Roja Ecuatoriana de Cotopaxi

### **2.4.2. Indirecto:**

Usuarios de servicios humanitarios, comunidad local, personal en formación de voluntariado y entidades de respuesta asociadas.

Tabla 3. Beneficiarios directos

<b>Beneficiarios Indirectos</b>	<b>Cruz Roja Ecuatoriana-Junta Provincial de Cotopaxi</b>
<b>Usuarios</b>	30
<b>Pasantes</b>	12
<b>Total</b>	42

Fuente: Información de la Cruz Roja de Cotopaxi

## **2.5.JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación se justifica por la necesidad de fortalecer las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la Cruz Roja Ecuatoriana – Junta Provincial de Cotopaxi, institución que, a pesar de su labor humanitaria esencial, no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) formalmente estructurado. Esta carencia incrementa la exposición a riesgos laborales en el personal operativo, administrativo y voluntario, quienes realizan actividades de atención prehospitalaria, movilización de insumos, logística comunitaria y formación técnica.

Desde una perspectiva técnica y social, el diseño de un SGSSO permitirá identificar peligros reales mediante la aplicación de la matriz GTC-45, y establecer medidas preventivas adaptadas al entorno institucional, tales como la creación del Comité Paritario de Seguridad y Salud, la ejecución de simulacros de evacuación, la implementación de un cronograma de capacitaciones internas, y el uso de formatos básicos de seguimiento a incidentes.

Asimismo, esta propuesta contribuirá al cumplimiento de la normativa nacional (Decreto Ejecutivo 255, expedido en 2022) y se alinea con estándares internacionales como la ISO 45001:2018, promoviendo una cultura de prevención, cuidado y mejora continua. En el ámbito académico, el trabajo fortalece las competencias profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial, vinculando conocimientos técnicos con una aplicación práctica que aporta valor real a una institución de servicio comunitario.

Por tanto, el estudio es pertinente, factible y necesario, ya que responde a una problemática vigente, propone una solución aplicable en campo, y está sustentado en principios legales, técnicos y éticos.

Esta propuesta contribuirá al cumplimiento de la normativa nacional y se alinea con estándares internacionales como la ISO 45001:2018, promoviendo una cultura de prevención. La elaboración de un plano de evacuación institucional permitirá reforzar la

gestión de emergencias, mejorar la señalización interna y facilitar los simulacros planificados, fortaleciendo así el enfoque práctico de esta propuesta.

## **2.6.OBJETIVOS**

### **2.6.1. General**

Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) para la Cruz Roja Ecuatoriana – Junta Provincial de Cotopaxi, en función de los riesgos identificados y en cumplimiento de la normativa legal vigente.

### **2.6.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los riesgos laborales presentes en las actividades desarrolladas por la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi.
- Mejorar la distribución física de la Cruz Roja Ecuatoriana, como herramienta de apoyo para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Cruz Roja Ecuatoriana-Junta Provincial de Cotopaxi, que permita la identificación de áreas críticas, planificación de intervenciones por zonas y la propuesta de mecanismos de mejora continua.
- Elaborar políticas, procedimientos y medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional, basadas en la normativa vigente y en el diagnóstico técnico del edificio de la Cruz Roja de Cotopaxi.

El propósito de incluir una tabla de tareas y actividades en el presente trabajo de investigación es proporcionar una visualización clara, organizada y estructurada del proceso seguido para la elaboración de la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el edificio de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi. Esta tabla detalla cada actividad realizada, los métodos aplicados y los resultados obtenidos, permitiendo así una comprensión lógica y coherente del desarrollo del estudio.

Al desglosar cada tarea y vincularla con los objetivos propuestos, se facilita el seguimiento del flujo metodológico, destacando cómo cada acción contribuye al cumplimiento de los fines investigativos. Este enfoque no solo permite validar la pertinencia de cada actividad, sino que también favorece la replicabilidad del estudio por parte de otros investigadores o instituciones interesadas en implementar sistemas similares.

La tabla que se presenta a continuación resume de manera sistemática las tareas realizadas, los métodos empleados y los resultados alcanzados, en función de los objetivos planteados en esta investigación.

Tabla 4. Estructuración de objetivos

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Actividades (Tareas)</b>	<b>Resultados Esperados</b>	<b>Técnicas, Medios e Instrumentos</b>
Identificar los riesgos laborales presentes en las actividades desarrolladas por la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar inspecciones visuales en las áreas de trabajo para detectar condiciones y actos inseguros.</li> <li>- Utilizar la matriz de evaluación de riesgos GTC-45 para clasificar los peligros según su nivel de riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matriz de riesgos completada con clasificación de riesgos por área y actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa</li> <li>- Aplicación de la matriz GTC - 45</li> <li>- Registro fotográfico</li> </ul>
Mejorar la distribución física de la Cruz Roja Ecuatoriana, como herramienta de apoyo para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en– Junta Provincial de Cotopaxi, que permita la identificación de áreas críticas, planificación de intervenciones por zonas y la propuesta de mecanismos de mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar la distribución física del edificio identificando zonas claves.</li> <li>- Planificar intervenciones diferenciadas por zonas según los riesgos detectados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano físico del edificio con zonas de riesgo e infraestructura preventiva.</li> <li>- Plan de intervención por zonas priorizadas según nivel de riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos arquitectónicos</li> <li>- Archivos en software Floorplanner</li> </ul>
Elaborar políticas, procedimientos y medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional, basadas en la normativa vigente y en el diagnóstico técnico del edificio de la Cruz Roja de Cotopaxi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de normativas nacionales e internacionales aplicables al SG-SST</li> <li>- Diseño del sistema de gestión con sus componentes: políticas, procedimientos y medidas preventivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de gestión de SST propuesto con políticas y procedimientos adaptados a la institución</li> <li>- Medidas preventivas integradas a la propuesta</li> <li>- Informe institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de revisión documental de normativas (ISO 45001, decreto ejecutivo 255</li> <li>- Informe técnico con validación institucional firmada</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.2.Fundamentos de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)**

##### **3.2.1. Definición y alcance de la SSO**

La Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) constituye un conjunto de medidas, prácticas y políticas orientadas a la prevención de riesgos laborales, a la promoción del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, y a la mejora de las condiciones de trabajo. Esta disciplina no solo se enfoca en evitar accidentes o enfermedades profesionales, sino que busca establecer entornos laborales seguros, saludables y productivos, mediante el control de factores que puedan representar amenazas para la integridad de los colaboradores en cualquier sector de actividad [1].

El alcance de la SSO abarca múltiples dimensiones, incluyendo la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, el diseño de sistemas de control, y la implementación de programas de capacitación continua. Asimismo, comprende la gestión de aspectos organizacionales como la carga de trabajo, las relaciones laborales, la ergonomía, el ambiente físico del lugar de trabajo y los factores psicosociales. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la SSO es un derecho fundamental de todo trabajador y una responsabilidad clave de los empleadores, siendo además un elemento estratégico para mejorar la productividad y la sostenibilidad de las instituciones [2].

En el contexto actual, caracterizado por cambios tecnológicos acelerados y transformaciones en los modelos de trabajo, la gestión de la SSO requiere una visión integral e interdisciplinaria. Esto implica no solo el cumplimiento de las normativas legales vigentes, sino también la adopción de estándares internacionales como la norma ISO 45001:2018, la cual establece un marco estructurado para prevenir lesiones, reducir enfermedades laborales y fomentar una cultura preventiva dentro de las organizaciones [3].

Por tanto, la SSO no debe ser concebida como una actividad complementaria, sino como una función estratégica que impacta directamente en el bienestar humano, la calidad del servicio y la sostenibilidad institucional, especialmente en organizaciones de carácter humanitario como la Cruz Roja Ecuatoriana, donde la protección del personal voluntario y contratado resulta fundamental para garantizar la continuidad de sus misiones sociales.

### **3.2.2. Principios de la OIT.**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) establece que la seguridad y salud en el trabajo son derechos fundamentales de toda persona que desempeña una actividad laboral, independientemente del tipo de contrato, sector económico o ubicación geográfica. La OIT sostiene que el trabajo debe realizarse en condiciones que respeten la dignidad humana, lo cual implica garantizar ambientes seguros, saludables y propicios para el desarrollo personal y profesional de los trabajadores [2].

Uno de los principios rectores promovidos por esta organización es el de la prevención como eje central de la gestión laboral. Según este enfoque, es responsabilidad de los empleadores identificar, evaluar y controlar los riesgos existentes antes de que se materialicen en incidentes o enfermedades. Asimismo, se enfatiza el principio de participación activa, donde tanto empleadores como trabajadores colaboran en el diseño, aplicación y mejora continua de las políticas de prevención y de los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional.

Otro principio esencial promovido por la OIT es el de la mejora continua. Este se basa en la necesidad de revisar constantemente las condiciones laborales, los procesos y los indicadores de desempeño, a fin de garantizar que las medidas de control se mantengan actualizadas frente a los cambios tecnológicos, organizacionales o normativos.

Adicionalmente, se reconoce el principio de integración, el cual plantea que la seguridad y la salud deben formar parte de todas las decisiones estratégicas de una organización y no ser tratadas como aspectos secundarios o independientes del desarrollo institucional. Esto se traduce en la necesidad de establecer una cultura preventiva que atraviese todos los niveles jerárquicos, con un fuerte compromiso por parte de la alta dirección.

Estos principios orientan a los Estados y a las organizaciones hacia la creación de entornos laborales más seguros y dignos, con una clara orientación hacia la protección de la vida y la salud de los trabajadores en todos los contextos, incluyendo aquellos de carácter humanitario y voluntario, como es el caso de la Cruz Roja Ecuatoriana.

### **3.2.3. Modelos de prevención: proactivo vs reactivo.**

En el ámbito de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), los modelos de prevención definen el enfoque estratégico con el que las organizaciones gestionan los riesgos laborales. Estos modelos pueden clasificarse principalmente en dos categorías: el modelo reactivo y el modelo proactivo.

El modelo reactivo se caracteriza por actuar una vez que el incidente o accidente ha ocurrido. Este enfoque se centra en la respuesta a eventos adversos, analizando sus causas y aplicando medidas correctivas posteriores. Si bien permite mitigar consecuencias inmediatas, no contribuye de forma significativa a la anticipación de riesgos, lo que limita su eficacia a largo plazo [4].

Por otro lado, el modelo proactivo promueve la identificación temprana de peligros y la intervención preventiva antes de que ocurran los eventos no deseados. Este enfoque se fundamenta en el principio de mejora continua, la cultura de la prevención y la planificación estratégica. Implica el uso de herramientas como análisis de riesgos, inspecciones periódicas, auditorías internas y programas de formación continua al personal [5]. Este modelo resulta especialmente pertinente en organizaciones como la Cruz Roja Ecuatoriana, donde la protección de los equipos de trabajo es crítica para la continuidad operativa de sus acciones humanitarias.

A continuación, se presenta una comparación entre ambos enfoques:

Tabla 5. Comparación entre el modelo reactivo y el modelo proactivo de prevención

<b>Criterio</b>	<b>Modelo Reactivo</b>	<b>Modelo Proactivo</b>
<b>Momento de actuación</b>	Después del accidente o incidente	Antes de que ocurra el accidente
<b>Enfoque principal</b>	Correctivo	Preventivo y predictivo
<b>Objetivo</b>	Minimizar el impacto de un daño ya ocurrido	Evitar que el daño ocurra
<b>Herramientas utilizadas</b>	Investigación de accidentes, informes de incidentes	IPER, matrices de riesgos, simulacros, auditorías preventivas
<b>Cultura organizacional</b>	Reactiva, basada en la experiencia	Proactiva, basada en el análisis y mejora continua
<b>Resultados esperados</b>	Reducción de consecuencias	Eliminación o reducción anticipada de riesgos

Fuente: Modelos de la prevención

Adoptar un modelo de gestión proactivo permite no solo proteger la vida y salud de los trabajadores, sino también garantizar la sostenibilidad institucional, la eficiencia de los procesos y el cumplimiento normativo. Este enfoque se alinea con los principios de gestión moderna de riesgos y con estándares internacionales como la norma ISO 45001, que promueve la anticipación y prevención sistemática de los peligros laborales [3].

### **3.3.Sistemas de Gestión de SSO**

#### **3.3.1. ISO 45001: estructura, beneficios, ciclo PHVA.**

La norma ISO 45001:2018 es un estándar internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), con el objetivo de prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, así como de proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables [3]. Esta norma reemplazó a la OHSAS 18001 y se encuentra alineada con otras normas de sistemas de gestión como la ISO 9001 (calidad) e ISO 14001 (medio ambiente), facilitando su integración dentro de una gestión organizacional unificada.

La estructura de ISO 45001 se basa en el enfoque de alto nivel (High Level Structure - HLS), lo que permite su compatibilidad con otros sistemas. Está organizada en diez capítulos, de los cuales los capítulos del 4 al 10 contienen los requisitos del sistema. Entre los elementos más relevantes se incluyen: el contexto de la organización, liderazgo y participación de los trabajadores, planificación para la gestión de riesgos y oportunidades, apoyo y operación, evaluación del desempeño y mejora continua [4].

Uno de los pilares metodológicos de la norma es el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), que constituye una herramienta para lograr la mejora continua dentro del sistema de gestión. Este ciclo permite planificar acciones para prevenir incidentes (Planificar), implementarlas (Hacer), supervisar su eficacia (Verificar) y ajustar o mejorar los procesos cuando sea necesario (Actuar). La aplicación constante del PHVA permite fortalecer la cultura de prevención y la gestión proactiva de los riesgos laborales [6].

Entre los principales beneficios que ofrece la implementación de ISO 45001 se encuentran: la reducción de incidentes y enfermedades ocupacionales, la mejora del clima laboral, el cumplimiento de la normativa legal vigente, el fortalecimiento de la imagen institucional y el incremento en la eficiencia operativa. Además, permite identificar oportunidades de mejora en los procesos y facilita la toma de decisiones basada en datos concretos del desempeño en seguridad y salud ocupacional.

En el caso de instituciones de acción humanitaria como la Cruz Roja Ecuatoriana, la implementación de esta norma resulta especialmente relevante, ya que contribuye a salvaguardar la integridad física y emocional del personal técnico y voluntario que opera en contextos de riesgo, garantizando así la continuidad y eficacia de sus misiones sociales.

### 3.3.2. Comparación con OHSAS 18001

Antes de la publicación de la norma ISO 45001:2018, el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo más utilizado a nivel internacional era la especificación británica OHSAS 18001. Si bien ambas normas comparten el objetivo de prevenir accidentes y enfermedades laborales, existen diferencias sustanciales en cuanto a su enfoque, estructura y alineación con otros sistemas de gestión.

Una de las diferencias más importantes radica en la estructura organizativa. Mientras OHSAS 18001 no seguía el enfoque de alto nivel (High Level Structure - HLS), ISO 45001 sí lo adopta, facilitando así su integración con otras normas como ISO 9001 (gestión de calidad) o ISO 14001 (gestión ambiental). Esto permite a las organizaciones implementar un sistema de gestión integrado más coherente y eficiente [1]. Otra distinción clave es el rol del liderazgo. En OHSAS 18001, la responsabilidad sobre el sistema recaía principalmente en la alta dirección de manera indirecta. En cambio, ISO 45001 exige un compromiso activo del liderazgo, lo que implica integrar la seguridad y salud en el trabajo dentro de la estrategia global de la organización [2].

En cuanto a la participación de los trabajadores, ISO 45001 promueve de forma explícita la consulta y participación activa de todos los niveles del personal. Esta visión representa una evolución respecto a OHSAS 18001, que enfocaba más la gestión desde una perspectiva técnica y descendente. Asimismo, ISO 45001 adopta de forma más robusta el enfoque de gestión basado en el riesgo y las oportunidades, en lugar de centrarse únicamente en el control de peligros. Esto amplía el alcance preventivo y estratégico del sistema. La siguiente tabla resume las principales diferencias entre ambas normas:

Tabla 6. Comparación entre OHSAS 18001 e ISO 45001

<b>Criterio</b>	<b>OHSAS 18001</b>	<b>ISO 45001</b>
Tipo de documento	Especificación británica	Norma internacional ISO
Enfoque estructural	No alineada a HLS	Estructura de alto nivel (HLS)
Integración con otros sistemas	Limitada	Alta (compatible con ISO 9001, ISO 14001)
Rol del liderazgo	Indirecto	Participación activa y responsabilidad directa
Participación de trabajadores	Opcional	Obligatoria (consulta y participación activa)
Gestión de riesgos	Enfoque reactivo a peligros	Gestión integral de riesgos y oportunidades
Idioma oficial	Inglés (versión original)	Multilingüe (incluye versión oficial en español)

Fuente: Elaboración propia con base en [1], [2], [3].

### **3.3.3. Integración con otros sistemas (calidad, medio ambiente)**

La norma ISO 45001:2018 está diseñada para integrarse de manera efectiva con otros sistemas de gestión, especialmente con ISO 9001 (gestión de la calidad) e ISO 14001 (gestión ambiental). Esta integración es posible gracias a que las tres normas comparten una estructura de alto nivel (High Level Structure - HLS), la cual unifica la terminología, los títulos de capítulos y el enfoque basado en procesos, facilitando su implementación conjunta [7].

Integrar la gestión de la seguridad y salud ocupacional con los sistemas de calidad y medio ambiente permite a las organizaciones optimizar recursos, evitar duplicidades y fortalecer el control interno. Esta sinergia genera beneficios importantes, como la reducción de tiempos en auditorías, la alineación de objetivos estratégicos y el cumplimiento simultáneo de múltiples requisitos normativos. Además, la gestión integrada facilita una visión más amplia del desempeño institucional, ya que considera factores técnicos, humanos y ambientales de forma coordinada [2].

Desde el punto de vista operativo, la integración permite establecer procesos comunes como la evaluación de riesgos, el análisis del contexto, la planificación de acciones correctivas, la gestión documental y la medición del desempeño. De esta manera, las organizaciones pueden alcanzar una mayor eficiencia, al tiempo que mejoran la calidad de sus productos o servicios, minimizan el impacto ambiental y protegen la salud y seguridad de sus colaboradores.

En el caso de organizaciones como la Cruz Roja Ecuatoriana, que actúan bajo principios humanitarios y estándares internacionales, contar con un sistema de gestión integrado contribuye significativamente a fortalecer su credibilidad institucional, mejorar la eficacia de sus operaciones y garantizar entornos laborales seguros. La adopción de un enfoque integrador permite también responder de forma más ágil a las exigencias legales, sociales y técnicas que enfrentan las instituciones de acción humanitaria en contextos cambiantes.

### **3.4. Riesgos laborales en instituciones humanitarias**

Las instituciones humanitarias desempeñan un papel fundamental en contextos de emergencia, atención en crisis y acompañamiento comunitario, lo que implica una exposición permanente a condiciones de trabajo complejas. A diferencia de entornos organizacionales convencionales, este tipo de instituciones combina labores técnicas, administrativas y de campo, generando un perfil de riesgo más amplio y heterogéneo. Es

por ello que resulta indispensable identificar y gestionar adecuadamente los riesgos laborales que afectan tanto al personal contratado como a los voluntarios.

En el contexto de las organizaciones humanitarias, los riesgos laborales pueden clasificarse en varias categorías, siendo los más frecuentes los riesgos físicos, biológicos, mecánicos, químicos, psicosociales y ambientales. Durante situaciones de respuesta a desastres, los equipos de trabajo pueden estar expuestos a temperaturas extremas, cargas físicas intensas, contaminantes atmosféricos, materiales peligrosos, zonas inseguras, y en algunos casos, violencia social o conflictos armados [8].

Asimismo, los riesgos biológicos están presentes en intervenciones sanitarias, donde existe contacto con pacientes, residuos médicos o condiciones precarias de higiene. En entornos urbanos o rurales, también son comunes los riesgos derivados del transporte, manipulación de equipos, y del trabajo en horarios prolongados o nocturnos. Esta variedad de riesgos exige sistemas de gestión que se adapten dinámicamente a los diferentes escenarios de intervención [9].

#### **3.4.1. Factores psicosociales y riesgos ergonómicos**

Además de los riesgos físicos, las organizaciones humanitarias enfrentan una carga significativa de factores psicosociales, derivados de la presión emocional, la exposición constante al sufrimiento humano, la sobrecarga de trabajo, y la necesidad de actuar en condiciones de incertidumbre. Estos factores pueden generar trastornos como fatiga crónica, ansiedad, agotamiento profesional (burnout) o estrés postraumático [10].

Por otra parte, los riesgos ergonómicos suelen estar relacionados con posturas forzadas, manipulación de cargas, utilización inadecuada del mobiliario y herramientas, o falta de pausas activas. En el ámbito administrativo, el uso prolongado de computadoras y la falta de adaptación ergonómica también afectan la salud musculoesquelética del personal. Estos aspectos, aunque menos visibles, inciden directamente en la productividad y bienestar laboral a mediano y largo plazo.

#### **3.4.2. Estudios de caso en instituciones similares**

Diversos estudios de caso realizados en organizaciones humanitarias permiten comprender mejor las condiciones de riesgo y las estrategias de mitigación adoptadas. En la Cruz Roja Colombiana, por ejemplo, se identificó que la exposición a emergencias prolongadas genera desgaste emocional en los voluntarios, lo que llevó a implementar

protocolos de atención psicosocial y espacios de descanso obligatorios durante las jornadas [11].

Por su parte, Médicos Sin Fronteras ha documentado el impacto de las crisis sanitarias en su personal de campo, estableciendo programas de capacitación en seguridad, protocolos de autoprotección, y sistemas de evaluación de riesgos en cada misión. Estas experiencias han servido como referencia internacional para fortalecer los sistemas de prevención en instituciones con características similares [5].

En el caso de la Cruz Roja Ecuatoriana, especialmente en la Junta Provincial de Cotopaxi, el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional adaptado a sus condiciones operativas representa una necesidad estratégica para garantizar la protección del talento humano, asegurar la continuidad de los servicios y fomentar una cultura institucional basada en la prevención.

### **3.5. Marco normativo nacional aplicable**

El marco normativo ecuatoriano en materia de seguridad y salud ocupacional establece los principios y obligaciones que deben cumplir las organizaciones para garantizar ambientes laborales seguros. Este conjunto de normas es aplicable a instituciones tanto públicas como privadas, incluyendo entidades humanitarias como la Cruz Roja Ecuatoriana.

#### **3.5.1. Ley Orgánica de Salud y Seguridad en el Trabajo (LOTTI)**

La Ley Orgánica de Salud y Seguridad en el Trabajo (LOTTI) establece las bases legales para proteger la integridad física, mental y social de los trabajadores. Esta normativa define las responsabilidades del empleador y del trabajador, promueve la participación en comités de seguridad, y exige la implementación de medidas preventivas que controlen o eliminen los riesgos laborales [1]. Asimismo, refuerza el principio de universalidad, estableciendo que todas las personas trabajadoras tienen derecho a condiciones dignas y seguras de trabajo.

#### **3.5.2. Reglamento del IESS sobre prevención de riesgos**

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) ha emitido su propio reglamento para la prevención de riesgos del trabajo, el cual proporciona criterios técnicos para la identificación, evaluación y control de riesgos laborales en las entidades afiliadas. Este reglamento establece la obligación de presentar planes de prevención, efectuar

inspecciones regulares y realizar evaluaciones médicas ocupacionales, especialmente en sectores con alta exposición a peligros [2].

### **3.5.3. Normativa de la Dirección Nacional de Trabajo**

La Dirección Nacional de Trabajo, como órgano rector de las relaciones laborales en Ecuador, ha desarrollado normativas complementarias relacionadas con el funcionamiento de los Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, la capacitación continua en prevención, y los protocolos de emergencia. Estas disposiciones también regulan la elaboración de matrices de riesgos y la ejecución de auditorías internas, contribuyendo a fortalecer el cumplimiento del marco legal nacional [3].

## **3.6. Cultura preventiva en el lugar de trabajo**

La cultura preventiva es un componente esencial de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Esta se refiere a la manera en que las personas dentro de una organización piensan, sienten y actúan respecto a los riesgos laborales, y al compromiso compartido con la prevención de accidentes y enfermedades.

### **3.6.1. Definición de cultura preventiva**

La cultura preventiva comprende el conjunto de valores, actitudes, percepciones y competencias que reflejan el nivel de compromiso con la seguridad laboral en una organización [4]. Una cultura desarrollada promueve el respeto por las normas, la conciencia de los riesgos, la comunicación abierta y la mejora continua en todos los niveles jerárquicos.

### **3.6.2. Indicadores de madurez en seguridad organizacional**

Los indicadores de madurez permiten evaluar la efectividad del sistema preventivo institucional. Entre los más utilizados se encuentran: la tasa de incidentes reportados, el grado de cumplimiento de planes de seguridad, la frecuencia de capacitaciones, y la participación activa del personal en auditorías y simulacros [5]. Estos indicadores permiten establecer niveles de madurez que van desde una cultura reactiva hasta una plenamente integrada y preventiva.

### **3.6.3. Estrategias para el cambio de comportamiento**

El cambio de comportamiento hacia una cultura preventiva requiere estrategias concretas como la formación continua, el liderazgo ejemplar, la comunicación eficaz, y los sistemas

de reconocimiento e incentivos. Estas acciones refuerzan las conductas seguras y permiten consolidar una mentalidad preventiva a largo plazo [5].

### **3.7. Diagnóstico organizacional y evaluación de riesgos**

El diagnóstico organizacional constituye el primer paso para diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Su objetivo es identificar los factores de riesgo presentes en los diferentes procesos y evaluar su impacto sobre la salud de los trabajadores.

#### **3.7.1. Matrices de identificación de peligros (IPER)**

La matriz IPER es una herramienta que permite identificar los peligros presentes en el lugar de trabajo, evaluar la probabilidad y severidad del daño, y establecer controles para mitigar los riesgos. Este instrumento es fundamental para priorizar las acciones preventivas y asignar recursos de manera eficiente [6].

#### **3.7.2. Métodos de evaluación: INSHT, NTP, FINE, GTC-45**

Existen diversos métodos para complementar la IPER. El INSHT y las Normas Técnicas de Prevención (NTP) brindan guías detalladas para identificar y analizar riesgos físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales. El método FINE permite calcular el nivel de riesgo mediante la combinación de la probabilidad, exposición y consecuencias. Por su parte, la GTC-45, de origen colombiano, se ha convertido en una referencia práctica para instituciones en Latinoamérica por su enfoque integral y adaptable [7].

#### **3.7.3. Benchmarking de buenas prácticas**

El benchmarking consiste en comparar los procesos y resultados propios con los de organizaciones líderes en el mismo sector, con el fin de identificar prácticas exitosas y aplicables. Este enfoque permite fortalecer los sistemas de prevención a través de aprendizajes externos, sin necesidad de desarrollar soluciones desde cero. En contextos como el de la Cruz Roja, donde existen numerosas experiencias internacionales, el benchmarking resulta particularmente útil para adaptar protocolos y estrategias según el contexto operativo local.

El trabajo es una función social fundamental que, en ocasiones, puede suponer peligros para la salud de quienes lo realizan. Existe una estrecha conexión entre el empleo y el bienestar, ya que actualmente resulta complicado hallar una ocupación que no implique algún tipo de riesgo. La prevención de riesgos laborales se refiere al conjunto de acciones

y estrategias, orientadas a evitar o minimizar los daños a la salud asociados al trabajo. Para ello, es esencial identificar los riesgos existentes y eliminarlos o, en su defecto, reducirlos al mínimo posiblemente mediante medidas preventivas concretas. Para entender mejor y definir con mayor exactitud qué es un riesgo laboral, resulta conveniente considerar los siguientes conceptos:

- Gravedad del riesgo
- Inminencia
- Peligro

#### **3.7.3.1.Gravedad del riesgo**

Se determina considerando tanto la probabilidad de que ocurra un daño como la intensidad de dicho daño. En otras palabras, para evaluar la gravedad de un riesgo, es necesario analizar conjuntamente la posibilidad de que el daño se produzca y la magnitud de sus consecuencias. De acuerdo con la probabilidad de que ocurra un accidente, la legislación define distintos grados de gravedad. Basándose en esta idea fundamental, el delegado de prevención debe enfocar primero los recursos y las acciones preventivas en aquellos riesgos que presentan una mayor probabilidad de ocasionar un daño significativo.

#### **3.7.3.2.La inminencia del riesgo**

La ley considera como riesgo laboral grave e inminente aquel que tiene alta probabilidad de ocurrir en un futuro cercano y que puede causar un daño serio a la salud de los trabajadores.

#### **3.7.3.3.El peligro**

Se entiende por peligro un riesgo que tiene una alta probabilidad de causar un daño, ya sea grave o leve, en un lapso de tiempo muy breve o de manera inmediata.

### **3.8.Riesgos Comunes**

Existen riesgos comunes presentes en diversas empresas y sectores, aunque cada tipo de actividad también cuenta con riesgos específicos. Se puede afirmar que los riesgos más frecuentes, llamados así porque se encuentran en una gran variedad de trabajos, son:

Tabla 7. Riesgos comunes

<b>Físicos:</b> Generados por los elementos del entorno como la humedad, el frío o el calor.	<b>Por gas:</b> Ocasionadas por manipular gases o se trabaja cerca de fuentes de gas.
<b>Químicos:</b> Provocados por la presencia y manipulación de agentes químicos (alergias, asfixias, etc.)	<b>De incendios:</b> Causados por operar con materiales y elementos inflamables.
<b>Mecánicos:</b> Producidos por utilizar máquinas útiles o herramientas (cortes, quemaduras o golpes)	<b>De elevación:</b> Provocados por trabajar con equipos de elevación, transporte, etc.
<b>De las alturas:</b> Originados por trabajar en zonas altas, galerías o pozos profundos.	<b>De carácter psicológico:</b> Creados por exceso de trabajo, clima social desfavorable, etc. (pueden producir depresión o fatiga laboral, entre otros)
<b>De origen eléctrico:</b> Derivados de trabajar con máquinas o aparatos eléctricos.	<b>Biológicos:</b> Resultados de trabajar con agentes infecciosos.

Fuente: Definición y alcance de la SSO

### 3.8.1. Factor de riesgo

Un factor de riesgo se define como cualquier circunstancia que pueda causar daño a la salud. De esta manera, las máquinas y equipos, las condiciones ambientales y las actividades realizadas pueden ser considerados factores de riesgo.

Tabla 8. Factores de riesgo

<b>De seguridad</b>	Los factores que están vinculados de manera directa con los equipos, objetos, dispositivos, máquinas, materiales y las instalaciones laborales.
<b>Higiénicos</b>	Los componentes que forman parte del entorno del trabajador, como las radiaciones, el calor, la humedad, entre otros.
<b>De proceso</b>	Aquellos relacionados con las tareas, los horarios y las técnicas laborales.
<b>Sociales</b>	Los factores en los que la intervención humana puede generar de manera evidente un riesgo.
<b>Del sistema o procedimiento en la prevención</b>	Los elementos relacionados con el proceso preventivo, como las instrucciones para la evaluación, las medidas y demás, que si se llevan a cabo de manera incorrecta pueden provocar daños.

Fuente: Definición y alcance de la SSO

### 3.8.2. Tipos de prevención, sistema y técnicas preventivas

La labor de prevención, como se mencionó previamente, consiste en implementar acciones que eliminen o reduzcan el riesgo antes de que ocurra algún daño relacionado con el trabajo. Por esta razón, al momento de llevar a cabo la prevención, es importante considerar los siguientes aspectos:

- El sistema preventivo
- Los tipos de prevención
- Las técnicas preventivas

El sistema preventivo: Para llevar a cabo la prevención es necesario contar con un procedimiento o sistema preventivo específico. Este sistema consiste en un conjunto de medidas técnicas creadas para intervenir sobre los factores de riesgo, con el objetivo de mejorar la seguridad de los trabajadores en todas las etapas de su labor. Por lo tanto, para prevenir, el empleador o el trabajador responsable de la seguridad laboral designado por él debe elaborar un sistema preventivo que permita reducir o eliminar dichos factores de riesgo.

**Los tipos de prevención.** -Se pueden distinguir dos formas de prevención.

- **Prevención reactiva:** Se trata de una acción que se enfoca únicamente en analizar los accidentes y daños que ocurren dentro de la empresa, identificar las causas que los originan y aplicar medidas de seguridad para eliminarlos. En otras palabras, este tipo de prevención se realiza después de que el daño ya ha ocurrido.
- **Prevención proactiva:** Cuando las medidas se implementan antes de que ocurra algún daño a la salud, se habla de una prevención proactiva. Esto implica analizar las áreas, los métodos y los equipos dentro de la empresa para identificar posibles riesgos y desarrollar acciones que eviten la ocurrencia de accidentes.

### 3.8.3. Técnicas preventivas

Para llevar a cabo la prevención es necesario contar con procedimientos y métodos preventivos orientados a identificar y corregir los diferentes factores que contribuyen a la aparición de riesgos. Las ciencias relacionadas con la salud laboral disponen de técnicas preventivas efectivas que abordan el problema desde distintas perspectivas y se complementan entre sí. Entre las más destacadas se encuentran:

- La seguridad
- La higiene
- La ergonomía
- La psicología
- La medicina

### **3.8.3.1.La seguridad**

Se trata de una técnica enfocada principalmente en la prevención de accidentes laborales. Interviene sobre los equipos de trabajo y ciertas condiciones del entorno, como la seguridad de los edificios y áreas laborales, incluyendo superficies, suelos, techos, paredes, pasillos, escaleras, puertas, barandillas, ventanas y la limpieza. Esta técnica identifica y evalúa los riesgos, proponiendo medidas de prevención, protección y corrección.

### **3.8.3.2.La higiene**

Es una técnica dirigida a combatir los posibles agentes causantes de enfermedades profesionales. Identifica agentes biológicos (como virus y bacterias), físicos (como ruido, temperatura, humedad y luz), químicos (como gases y sustancias), así como tensiones psicológicas y sociales que puedan existir en el entorno laboral del trabajador. Esta técnica examina y evalúa la presencia de estos agentes comparándolos con los límites máximos permitidos, y establece medidas para disminuir los riesgos y proteger la salud del trabajador.

### **3.8.3.3.La ergonomía**

Se encarga de analizar cómo adaptar el trabajo a las condiciones fisiológicas y psicológicas de las personas. En general, examina y diseña los puestos de trabajo, los procesos y los equipos, considerando las características individuales de los trabajadores.

### **3.8.3.4.La psicología**

Se encarga de estudiar los daños psicológicos que una persona puede sufrir en su ambiente laboral, así como los factores que generan insatisfacción en ese contexto.

### **3.8.3.5.La medicina**

Relacionada con el ámbito laboral se divide en tres especialidades fundamentales:

- Medicina preventiva
- Medicina curativa laboral
- Medicina reparadora laboral [1].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la Salud Ocupacional como una disciplina multidisciplinaria enfocada en promover y proteger la salud de los trabajadores a través de la prevención y el control de enfermedades y accidentes, así como la

eliminación de factores y condiciones que puedan poner en riesgo la salud y seguridad en el ámbito laboral (Organización Mundial de la Salud, 1995). Esta definición representa un avance significativo respecto a la emitida en 1948, que describía la salud como un estado de bienestar completo, que abarca el bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedad o dolencias.

La Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) es un tema de gran relevancia en el ámbito de la responsabilidad social, formando parte de su dimensión social y estando intrínsecamente ligada a las condiciones laborales de los empleados. Las empresas deben comprometerse a alcanzar altos niveles de salud y bienestar para sus trabajadores, poniendo un énfasis especial en el clima organizacional y la salud ocupacional, entre otros elementos.

La SSO es un campo que abarca diversas disciplinas y se enfoca en evitar accidentes y enfermedades causadas por el entorno laboral, gestionando los riesgos y promoviendo espacios de trabajo seguros. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la SSO busca impulsar una cultura preventiva, asegurando ambientes laborales adecuados que protejan el bienestar físico, mental y social de los empleados [2].

El significado de la SSO ha cambiado a lo largo de los años, incorporando no solo la observancia de la normativa, sino también la promoción del bienestar general de los empleados. Este desarrollo ha permitido la aparición de perspectivas más abarcadoras, como el concepto de “trabajo decente”, que contempla aspectos como la equidad, el diálogo social y la protección social [3].

El concepto de SSO ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. Al principio, su enfoque estaba limitado a disminuir los accidentes laborales. No obstante, en la actualidad se reconoce como un elemento fundamental para el desarrollo sostenible de las organizaciones. Contar con un entorno laboral seguro y saludable es indispensable para garantizar la productividad, respetar los derechos laborales y preservar la dignidad del trabajo humano.

Implementar una gestión eficiente en SSO no solo previene incidentes y problemas de salud en el trabajo, sino que además aporta ventajas tanto económicas como sociales. Diversas investigaciones señalan que invertir apropiadamente en seguridad y salud laboral contribuye a mejorar la productividad y disminuir las ausencias por enfermedad [4].

Entre los principios teóricos más importantes de la SSO se encuentran:

- La anticipación, identificación, evaluación y manejo de los riesgos laborales, que corresponde al enfoque tradicional de la higiene industrial.
- El principio de mejora continua, fundamentado en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).
- La responsabilidad compartida entre empleadores, trabajadores y el estado para la prevención de riesgos.

Además, el marco conceptual de la SSO incluye la jerarquía de controles como una estrategia clave para la prevención. Esta jerarquía establece un orden prioritario para abordar los riesgos: primero la eliminación, luego la sustitución, seguido de controles de ingeniería, controles administrativos y, finalmente, el uso de equipos de protección personal (EPP) [5].

De igual manera, la cultura de seguridad juega un papel esencial, ya que se refiere al conjunto de valores, actitudes y percepciones comunes que fomentan el compromiso hacia la prevención. Las organizaciones que cuentan con una cultura de seguridad robusta tienden a presentar menos incidentes negativos y a cumplir de manera más efectiva con las normas establecidas [6].

En el ámbito de Ecuador, la SSO adquiere una relevancia particular debido a que numerosas entidades públicas enfrentan carencias en la administración de riesgos laborales, tanto en aspectos estructurales como organizativos. Esta situación requiere la puesta en marcha de sistemas de gestión integrales, que estén ajustados a las condiciones locales pero que también cumplan con las normativas internacionales.

En síntesis, la SSO es una herramienta clave que asegura no solo el cumplimiento de la normativa, sino también el crecimiento humano y la sostenibilidad de las organizaciones. Su correcta aplicación implica una responsabilidad ética como técnica para cualquier entidad, ya sea del sector público o privado.

### **3.9. Normativa Nacional e Internacional**

La SSO se encuentra regulada por diversas normativas, leyes y acuerdos que imponen responsabilidades a los empleadores y garantizan derechos a los trabajadores. Estas regulaciones tienen como objetivo principal garantizar ambientes laborales seguros, evitar accidentes y enfermedades, y promover una cultura preventiva en todos los niveles de la organización. El marco legal abarca tanto disposiciones internacionales como la legislación nacional vigente en Ecuador.

### **3.9.1. Normativa internacional**

A nivel internacional, los principales instrumentos que regulan SSO son los convenios de OIT, en particular el convenio N.º155 sobre seguridad y salud de los trabajadores y el Convenio N.º187, que establece un marco para la promoción de la seguridad y salud en el trabajo. Estos acuerdos definen principios esenciales como el derecho a laborar en un ambiente seguro, la obligación de desarrollar políticas nacionales de prevención y la participación activa de los trabajadores en los procesos de mejora [7].

De igual forma, la Norma ISO 45001:2018 es el estándar internacional más destacado para los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Esta norma se fundamenta en el enfoque de mejora continua mediante el ciclo PHVA y promueve la participación activa de todos los niveles dentro de la organización en la administración de los riesgos laborales [8].

La ISO 45001 sustituyó a la anterior OHSAS 18001 y ha sido implementada por numerosas organizaciones tanto del sector público como privado a nivel global, gracias a su enfoque organizado y su capacidad para integrar con otros sistemas de gestión como ISO 9001 (Calidad) e ISO 14001 (Medio ambiente).

### **3.9.2. Normativa Nacional del Ecuador**

En el marco legal de Ecuador, la Constitución de la República, en su artículo 326, numeral 5, asegura el derecho de todas las personas a desempeñar sus labores en condiciones dignas, seguras e higiénicas, destacando el deber del Estado de velar por la salud de los trabajadores [9].

Por otro lado, el Código del Trabajo define directrices generales respecto a las condiciones laborales que los empleadores deben asegurar. Además, la Ley Orgánica de Prevención de Riesgos Laborales establece los principios para la organización, planificación y ejecución de sistemas de prevención en los centros de trabajo, basándose en un enfoque de mejora continua y en la participación activa de los trabajadores [10].

Una de las regulaciones más relevantes en la actualidad es el Acuerdo Ministerial MDT-2023-091, emitido por el Ministerio del Trabajo, que establece las “Normas Generales para la implementación del SG-SST. Este acuerdo establece la obligatoriedad para todas las organizaciones, tanto públicas como privadas, de implementar un SG-SST basado en la norma ISO 45001:2018, incluyendo aspectos como políticas de prevención, matrices de riesgos, programas de formación y la creación del Comité de Seguridad y Salud.

Además, la resolución C.D. 513 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IEES) define el proceso para reportar accidentes laborales, enfermedades profesionales y afecciones vinculadas al trabajo, así como las obligaciones legales que deben cumplir los empleadores [11].

### **3.9.3. Aplicación del Marco Normativo en Instituciones Públicas**

Las entidades del sector público, como la Cruz Roja Ecuatoriana, deben implementar de manera integral las normativas legales mencionadas, teniendo en cuenta las particularidades propias de sus actividades. Esto implica desarrollar una política institucional de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), realizar una identificación continua de los peligros, diseñar planes de capacitación y respuesta ante emergencias, así como llevar a cabo evaluaciones periódicas del sistema de gestión.

Cumplir con el marco normativo no solo protege a los trabajadores, sino que también fortalece la estructura institucional, disminuye los costos asociados a accidentes y enfermedades, y mejora la reputación pública. En escenarios de atención humanitaria, donde el personal está expuesto a riesgos adicionales, la aplicación estricta del SG-SST es tanto una obligación ética como una estrategia esencial [12].

Efectuar con la normativa vigente no solo asegura la protección de los trabajadores, sino que también fortalece la estructura institucional, disminuye los gastos relacionados con accidentes y enfermedades, y mejora la reputación pública. En tornos de atención humanitaria, donde el personal está expuesto a riesgos adicionales, la implementación estricta del SG-SST es una obligación tanto ética como estratégica.

### **3.9.4. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)**

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) consiste en un conjunto de elementos interconectados cuyo propósito es evitar riesgos laborales y asegurar condiciones de trabajo seguras para todos los empleados. Cuando se implementa adecuadamente, este sistema permite a las organizaciones identificar peligros, evaluar los riesgos asociados y aplicar medidas de control efectivas para prevenir accidentes y enfermedades laborales. El SG-SST se basa en la integración de políticas, procesos, prácticas y recursos orientados a proteger la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores.

El SG-SST son marcos organizativos que combinan políticas, procedimientos, responsabilidades y recursos para asegurar la protección de los empleados frente a los

peligros en el trabajo. Su puesta en marcha facilita la creación de un ambiente laboral seguro, cumpliendo con las normativas legales y técnicas, a través de un enfoque sistemático basado en la mejora continua.

### **3.10. Enfoque del SG-SST**

Un SG-SST consiste en un conjunto de componentes vinculados que facilitan la planificación, ejecución, evaluación y mejora de las acciones destinadas a prevenir riesgos laborales en una organización. Este sistema se basa en ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), lo que posibilita la gestión del cambio y fomenta la mejora constante de las condiciones de trabajo.

Este modelo abarca la detección de peligros, la valoración de riesgos, la aplicación de medidas de control, el monitoreo de indicadores de desempeño y la formación del personal. Asimismo, promueve la participación activa tanto de los trabajadores como de los empleadores en la toma de decisiones vinculadas a la seguridad del trabajo [13].

#### **3.10.1. Estructura y componentes del SG-SST**

La organización de un SG-SST debe incluir los siguientes componentes fundamentales:

- Política de seguridad y salud ocupacional
- Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos
- Planificación y programas preventivos
- Capacitación y sensibilización
- Participación de los trabajadores
- Documentación, auditoría y revisión del sistema

#### **3.10.2. ISO 45001:2018 y su aplicación**

La norma internacional ISO 45001:2018 es el principal referente para la implementación de un SG-SST. Esta norma establece los requisitos necesarios para crear un ambiente laboral seguro y saludable, con el objetivo de prevenir lesiones y enfermedades laborales. A diferencia de su antecesora OHSAS 18001, la ISO 45001 adopta un enfoque más proactivo, integrando la gestión de riesgos en toda la organización y alienándose con otras normas de gestión, como la ISO 9001(calidad) y la ISO 14001 (medio ambiente).

La estructura de alto nivel (HLS, por sus siglas en ingles) de la norma facilita la incorporación del SG-SST en los procesos estratégicos de la organización. Entre sus elementos principales se encuentran:

- Contexto de la organización
- Liderazgo y participación de los empleados
- Planificación y análisis de riesgos y oportunidades
- Apoyo y asignación de recursos
- Operación control de las actividades
- Evaluación del desempeño
- Mejora continua

La implementación de la ISO 45001 por parte de organizaciones públicas, como la Cruz Roja Ecuatoriana, fortalece su capacidad institucional para manejar eficazmente los riesgos laborales, asegurar el cumplimiento de la normativa vigente y mejorar su reputación frente a la sociedad.

### **3.10.3. Beneficios de un SG-SST**

En organizaciones públicas como la Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Cotopaxi, la puesta en marcha de un SG-SST no solo cumple con un requisito legal obligatorio, sino que también incrementa la eficiencia operativa, disminuye los gastos relacionados con accidentes laborales y refuerza la cultura institucional de prevención. La correcta implementación de un SG-SST basado en la norma ISO 45001 aporta diversos beneficios, tales como:

- Disminución de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo
- Cumplimiento de las leyes y regulaciones vigentes
- Optimización del ambiente laboral
- Reducción del ausentismo por motivos de salud
- Aumento de la productividad y del nivel de satisfacción del personal
- Fortalecimiento de la imagen y reputación institucional [14].

Asimismo, facilita una reacción más eficiente ante situaciones de emergencia, algo esencial para organizaciones como la Cruz Roja, que deben actuar conforme a elevados estándares de atención y protección humana.

#### **3.10.4. Metodologías para la gestión de riesgos laborales**

La gestión de riesgos laborales consiste en un procedimiento sistemático para identificar peligros, evaluar los riesgos y aplicar controles que eliminen o reduzcan al mínimo los impactos negativos en la salud de los trabajadores. Este proceso es un componente esencial de cualquier SG-SST, ya que posibilita la priorización de acciones preventivas fundamentales en criterios técnicos y objetivos.

#### **3.10.5. Identificación de peligros y Evaluación de riesgos**

La identificación de peligros implica detectar todas las condiciones o actividades laborales que podrían ocasionar daño a las personas, las instalaciones o el medio ambiente. Tras reconocer estos peligros, se realiza una evaluación del nivel de riesgo, tomando en cuenta la probabilidad de que ocurran y la gravedad del posible daño.

Con este fin, una de las metodologías más utilizadas en América Latina, especialmente en instituciones de Ecuador, es la Matriz GTC-45:2012. Esta herramienta, creada originalmente en Colombia, permite categorizar los riesgos según factores como la frecuencia de exposición, las consecuencias y la probabilidad. La matriz emplea una escala semicuantitativa que facilita la toma de decisiones para priorizar y asignar medidas preventivas.

### **3.11. Proceso General de Evaluación de riesgos**

El manejo de los riesgos laborales suele estructurarse en cinco fases principales:

- **Identificación de peligros:** Consiste en reconocer los elementos, condiciones o acciones con potencial de causar daño.
- **Evaluación del riesgo:** Implica analizar la probabilidad de ocurrencia y la severidad de las consecuencias del peligro.
- **Valoración del riesgo:** Permite establecer prioridades de intervención mediante matrices de riesgo.
- **Implementación de controles:** Se aplican medidas de eliminación, sustitución, control de ingeniería, administrativos y uso de EPP.

- Seguimiento y revisión: Se supervisa la eficacia de los controles y se realizan ajustes si es necesario [15].

### **3.11.1. Clasificación de los riesgos laborales**

La OIT identifica cinco categorías principales en las que se pueden clasificar los riesgos laborales:

- Riesgos físicos: Ruido, radiación, vibraciones, temperatura extrema
- Riesgos químicos: Exposición a sustancias tóxicas, vapores o gases
- Riesgos biológicos: Virus, bacterias, hongos u otros agentes infecciosos
- Riesgos ergonómicos: Movimientos repetitivos, posturas inadecuadas
- Riesgos psicosociales: Carga laboral excesiva, acoso, estrés organizacional

En organizaciones públicas como la Cruz Roja, la identificación y evaluación de estos riesgos debe ajustarse al tipo de labores que se llevan a cabo, tales como la atención de emergencias, tareas administrativas, manejo de vehículos y almacenamiento de insumos médicos, entre otras.

### **3.11.2. Controles y jerarquía de intervención**

Después de evaluar los riesgos, es necesario implementar medidas de control conforme a la jerarquía establecida por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH):

1. Eliminación del peligro
2. Sustitución por procesos o productos menos peligrosos
3. Controles de ingeniería
4. Controles administrativos
5. Equipos de protección personal

El principio básico de esta jerarquía establece que los controles más eficaces son aquellos que intervienen directamente en la fuente del riesgo, en lugar de enfocarse solo en el trabajador. Por esta razón, la prevención debe dar prioridad a medidas estructurales y organizativas antes de recurrir exclusivamente al uso de equipos de protección personal como única barrera [16].

### **3.11.3. Herramientas complementarias**

Además de la Matriz GTC-45, existen otras metodologías que pueden aplicarse dependiendo del tipo y la magnitud de los riesgos presentes. Estas técnicas varían según el contexto y permiten una evaluación adecuada para priorizar y gestionar los riesgos laborales de manera efectiva. Por ejemplo:

- Método FINE (Factor de Exposición, Intensidad y Numero de Personas Expuestas)
- Análisis de Árbol de Causas (AAC)
- HAZOP (Hazard and Operability Analysis), útil en procesos químicos
- Evaluación de Riesgos Psicosociales (CoPsoQ ISTAS-21) [17].

### **3.12. Elementos técnicos del SG-SST para instituciones públicas**

La puesta en marcha de un SG-SST en entidades públicas implica la incorporación de aspectos técnicos y administrativos que cumplan con la legislación nacional y se ajusten a las particularidades operativas de cada organización. En el caso de instituciones como la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, estos componentes deben adaptarse a los ámbitos de atención en salud, emergencias, labores administrativas y voluntariado, lo que requiere un enfoque integral para la gestión de riesgos.

#### **3.12.1. Política de seguridad y salud en el trabajo**

La política de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) constituye el fundamento del sistema y debe reflejar el compromiso institucional de asegurar ambientes laborales seguros y saludables. Esta política debe ser aprobada por la máxima autoridad de la organización, comunicado a todo el personal y revisada de manera periódica. Además, debe estar en consonancia con los objetivos estratégicos de la entidad y cumplir con la norma legal vigente.

#### **3.12.2. Planificación y objetivos**

La planificación se fundamenta en los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos. La institución debe definir objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que sean concretos y alcanzables, y que estén en armonía con su política institucional. Estos objetivos deben enfocarse en prioridades como disminuir los accidentes, mejorar la capacitación y aplicar mejoras técnicas.

### **3.12.3. Matriz de Identificación y Evaluación de Peligros y Evaluación de Riesgos**

Toda entidad pública tiene la responsabilidad de llevar a cabo una identificación sistemática de peligros y una evaluación de riesgos en todos sus espacios físicos y actividades laborales. Este análisis debe ser actualizado cada vez que ocurran cambios relevantes en las condiciones de trabajo, como modificaciones en las instalaciones, la adopción de nuevas tecnologías o reestructuraciones organizativas. Para este propósito, se recomienda ampliamente el uso de herramientas como la Matriz GTC-45.

### **3.12.4. Programa de capacitación y sensibilización**

La capacitación constante del personal es fundamental para la prevención. El SG-SST debe contemplar un programa de formación organizado, que cubra temas como:

- Uso correcto de equipos de protección personal (EPP)
- Procedimientos de evacuación y primeros auxilios
- Manejo seguro de sustancias químicas o material biológico
- Ergonomía y pausas activas en actividades administrativas
- Prevención de riesgos psicosociales y manejo del estrés laboral

La formación debe programarse cada año, y su realización debe ser registrada y sometida a evaluación [18].

### **3.12.5. Vigilancia de la salud y seguimiento epidemiológico**

Las instituciones tienen la responsabilidad de poner en marcha programas de vigilancia de la salud ocupacional, en colaboración con el IESS o con servicios médicos externos. Esto abarca la realización de evaluaciones médicas periódicas al personal, el registro de enfermedades laborales, la promoción de hábitos saludables y el análisis de las condiciones que puedan influir en la salud de los trabajadores.

### **3.12.6. Comité paritario de seguridad y salud**

Según el acuerdo ministerial MDT-2023-091, todas las organizaciones que cuentan con más de 10 empleados están obligadas a formar un Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo (COPASST), compuesto por representantes tanto del empleador como de los trabajadores. Este comité desempeña funciones específicas, tales como:

- Monitorear la implementación del SG-SST
- Revisar los informes de accidentes y enfermedades laborales

- Promover campañas preventivas
- Recomendar mejoras a las condiciones laborales

### **3.12.7. Plan de prevención, preparación y respuesta de emergencia**

La gestión del riesgo abarca la habilidad institucional para anticipar y actuar frente a situaciones de emergencia. Por esta razón, el SG-SST debe contemplar:

- Mapa de riesgos y señalética de evacuación
- Brigadas de emergencia capacitadas
- Simulacros periódicos (al menos dos veces al año)
- Equipos de respuesta: botiquines, extintores, desfibriladores, etc.
- Procedimientos para atención de incidentes y recuperación post evento.

Este elemento resulta especialmente crucial en organizaciones como la Cruz Roja, donde la atención a emergencias forma parte esencial de su misión institucional.

### **3.12.8. Documentación y registro**

La totalidad del SG-SST debe contar con la documentación adecuada. Esto abarca:

- Políticas, procedimientos y manuales
- Registro de inspecciones y capacitaciones
- Reportes de incidentes y accidentes
- Auditorías internas y planes de mejora

La documentación trazable posibilita comprobar el cumplimiento de la normativa, facilita la realización de auditorías externas y respalda las decisiones administrativas vinculadas a la gestión del talento humano.

### **3.12.9. Auditorías y mejoras continuas**

El SG-SST debe ser supervisado mediante auditorías internas y externas, las cuales facilitan la evaluación de su rendimiento, la detección de desviaciones y la recomendación de medidas correctivas. Este proceso debe integrarse dentro del ciclo PHVA, asegurando que el sistema se adapte y mejore según las necesidades de la institución y su entorno.

### **3.12.10. Participación de los trabajadores**

Los empleados deben desempeñar un papel activo dentro del SG-SST. Para lograrlo, es necesario formar Comités Paritarios de Seguridad y Salud, establecer canales de comunicación directa y promover una cultura que incentive el reporte voluntario de condiciones inseguras. Su involucramiento garantiza que las medidas adoptadas se ajusten a la realidad operativa.

### **3.13. Aplicación en la Cruz Roja**

La Cruz Roja Ecuatoriana, al ser una organización humanitaria, presenta características especiales que demandan un enfoque técnico personalizado. Su personal enfrenta situaciones como emergencias, traslado de pacientes, respuesta a desastres y labores administrativas. Por ello, su SG-SST debe contemplar procedimientos específicos para cada tipo de actividad, capacitación especializada, diseño de espacios seguros, accesibilidad universal y un protocolo claro para la actuación en emergencias.

#### **3.13.1. Mejora continua en sistemas de gestión**

La mejora continua es un principio esencial en los sistemas de gestión actuales, incluyendo el SG-SST. Este enfoque tiene como finalidad optimizar de forma constante y organizada todos los procesos vinculados a la prevención de riesgos laborales, el cumplimiento de la normativa y el bienestar de los trabajadores. Su propósito es anticipar posibles problemas, corregir desviaciones y consolidar una cultura preventiva dentro de la organización [19].

#### **3.13.2. Enfoque PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)**

El ciclo PHVA, también llamado ciclo Deming, constituye la base metodológica para la mejora continua y está incorporada en estándares internacionales como la ISO 45001. Este método plantea una serie de acciones organizadas de manera lógica:

- Planificar: Identificar los riesgos y establecer objetivos, políticas, procedimientos y planes de acción.
- Hacer: Ejecutar las actividades planificadas, capacitar al personal y controlar los procesos.
- Verificar: Monitorear los resultados mediante auditorias, indicadores y revisiones.
- Actuar: Implementar acciones correctivas y preventivas basadas en los hallazgos para mejorar el sistema.

Este modelo facilita la evaluación del desempeño del SG-SST y la adaptación continua de las estrategias, fomentando una gestión anticipativa en lugar de reactiva.

### **3.13.3. Participación activa como factor de mejora**

El proceso de mejora continua se potencia cuando todos los niveles dentro de la organización se involucran activamente. Empleados, supervisores y directivos deben contribuir con ideas, reportes sobre condiciones inseguras, aprendizajes derivados de incidentes y propuestas innovadoras. Para fomentar esta participación, son útiles herramientas como buzones de sugerencia, reuniones de seguridad y encuestas sobre el clima laboral.

### **3.13.4. Acciones correctivas y preventivas**

Cualquier desviación identificada en el sistema debe dar lugar a una acción correctiva o preventiva registrada. Las acciones correctivas tienen como objetivo eliminar las causas de una no conformidad, mientras que las preventivas se implementan para impedir la repetición de eventos similares en el futuro.

El registro correcto de estas acciones, junto con su monitoreo, demuestra el compromiso de la institución con la mejora continua y refuerza la transparencia del sistema frente a auditorías externas o inspecciones laborales.

### **3.13.5. Revisión por la dirección**

Un elemento clave dentro del proceso de mejora continua es la evaluación del SG-SST por parte de la alta dirección. Esta revisión debe efectuarse, como mínimo, una vez al año y debe analizar:

- Resultados de auditorías internas y externas
- Cumplimiento de objetivos
- Retroalimentación de los trabajadores
- Cambios normativos o de contexto
- Recomendaciones para ajustes estratégicos

La implicación directa de la alta dirección refleja liderazgo y un compromiso institucional con la seguridad en el trabajo, lo que impacta de manera positiva en la cultura organizacional.

### **3.13.6. Aplicación en instituciones publicas**

En organizaciones públicas como la Cruz Roja Ecuatoriana, la mejora continua se convierte en un aspecto estratégico, ya que facilita la adaptación del sistema a nuevas regulaciones, la optimización de los recursos públicos, el fortalecimiento de la confianza de la ciudadanía y la aseguración de la sostenibilidad de las medidas preventivas. Las evaluaciones deben ser completas, tomando en cuenta los cambios en las operaciones, los avances tecnológicos y la evolución del perfil de riesgos institucional [20].

### **3.14. Importancia del diseño del LAYOUT para la gestión de seguridad**

El diseño del layout, o la distribución física del área de trabajo, es un factor fundamental en la gestión de seguridad y salud ocupacional, especialmente en organizaciones que combinan actividades administrativas, operativas y atención al público, como la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi. Una distribución bien planificada no solo optimiza los procesos y recursos, sino que también disminuye considerablemente los riesgos laborales, mejora el flujo interno y facilita la respuesta ante emergencias.

#### **3.14.1. Definición y aplicación del layout**

El concepto de layout hace referencia a la disposición espacial de las áreas, equipos, mobiliario, vías de circulación y señalización dentro de una instalación. Su diseño debe tener en cuenta aspectos ergonómicos, operativos y de seguridad. En el ámbito de la seguridad laboral, un layout bien diseñado facilita:

- Evitar aglomeraciones y puntos de congestión
- Delimitar zonas de riesgo (eléctrica, químicas, biológicas)
- Garantizar accesos seguros y rutas de evacuación libres de obstáculos
- Facilitar el control y la supervisión de las condiciones de trabajo

Las normas técnicas sugieren llevar a cabo estudios previos sobre la carga ocupacional, análisis de los flujos y mapas de calor del tránsito de personas, con el fin de optimizar la ubicación de zonas clave, como los cuartos de primeros auxilios, las escaleras de emergencia y los extintores [21].

#### **3.14.2. Importancia del diseño del LAYOUT para la gestión de seguridad**

El diseño del layout o la distribución física de las instalaciones es un elemento clave en la gestión de la seguridad y salud laboral, especialmente en entornos institucionales con diversas funciones operativas. Una distribución bien organizada contribuye a optimizar

el movimiento de personas y materiales, minimizar riesgos ergonómicos, evitar accidentes y facilitar las evacuaciones en situaciones de emergencia.

### **3.14.3. Principios del diseño seguro del LAYOUT**

- **Separación de áreas de riesgo:** Ubicar zonas de almacenamiento, tránsito vehicular o sustancias peligrosas lejos de áreas administrativas o de atención público.
- **Accesibilidad y movilidad:** Asegurar rutas libres de obstáculos, señalización adecuada, rampas, pasamanos y accesos para personas con discapacidad.
- **Iluminación y ventilación:** Distribuir adecuadamente fuentes de luz y ventilación natural o mecánica para minimizar riesgos visuales o respiratorias.
- **Visibilidad y supervisión:** Permitir líneas de visión claras para mejorar la vigilancia y reducir comportamientos de riesgo.
- **Flexibilidad:** Permite reconfiguración del espacio sin comprometer la seguridad [22].

### **3.14.4. Layout y prevención de riesgos**

Una de las principales ventajas de un diseño físico adecuado es la prevención pasiva de riesgos. Por ejemplo:

- Colocar extintores, luces de emergencia y salidas de forma visible reduce el tiempo de reacción ante un incendio.
- Diseñar estaciones de trabajo con criterios ergonómicos ayuda a disminuir las lesiones musculoesqueléticas.
- Garantizar pasillos amplios y señalizados contribuye a reducir caídas o colisiones entre el personal.
- Separar las áreas limpias de las contaminadas previene la contaminación cruzada, especialmente en espacios médicos y de bioseguridad.

La integración del layout con el SG-SST se lleva a cabo en la práctica mediante la creación de mapas de riesgos, la realización de simulacros de evacuación y la reubicación de espacios según los resultados de evaluaciones periódicas.

### **3.14.1. Normativa técnica y recomendaciones**

En Ecuador, las regulaciones del Ministerio del Trabajo y el Código de Seguridad de Instalaciones de Salud establecen la obligación de cumplir con los estándares mínimos de seguridad física en todas las instalaciones, tanto públicas como privadas. Asimismo, normas internacionales como la ISO 45001 requieren que la infraestructura este diseñada para prevenir peligros y minimizar los factores de riesgo en el ambiente de trabajo. Por lo tanto, el diseño del layout no debe verse solo como una cuestión arquitectónica o logística, sino como un componente esencial del SG-SST [23].

### **3.14.2. Aplicación en la Cruz Roja**

En el caso específico de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, el diseño del layout tiene consideraciones particulares: por ejemplo, la ubicación del auditorio en el cuarto piso exige contar con rutas de evacuación bien señalizadas y accesibles; el área destinada a los paramédicos debe tener accesos rápidos y sin obstáculos; la sala de lactancia debe ofrecer condiciones adecuadas de bioseguridad, privacidad y ergonomía; y las zonas de descanso para los voluntarios deben estar separadas de las áreas operativas para evitar interferencias y fatiga innecesaria.

La revisión y mejora del layout institucional debe integrarse en el proceso de mejora continua del SG-SST, apoyándose en inspecciones regulares, encuestas al personal y simulacros que permitan ajustar la distribución física según las necesidades reales. La adaptación del diseño físico posibilita:

- Garantizar desplazamientos seguros del personal, voluntariado y visitantes
- Facilitar el acceso inmediato a equipos de primeros auxilios y rutas de evacuación
- Separar áreas sensibles como salas de lactancia, bodegas o zonas de carga y descarga.
- Incorporar criterios de ergonomía en estaciones de trabajo y consultorios.

## **4. METODOS Y PROCEDIMIENTOS**

### **4.1.METODOLOGIA**

La metodología empleada para la propuesta del SG-SST en la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, responde a un enfoque descriptivo y aplicado, basado en un estudio de caso. Se estructura a partir del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), el cual permite una mejora continua en la gestión preventiva.

#### **4.1.2. Tipo de investigación**

El tipo de investigación que se aplicó en el desarrollo de esta propuesta es de tipo descriptiva, ya que se enfoca en detallar las condiciones actuales de seguridad y salud ocupacional dentro de la institución objeto de estudio. Asimismo, es una investigación aplicada, dado que busca la solución práctica a un problema real mediante la implementación de un sistema de gestión. El diseño corresponde a un estudio de caso, porque se analiza de forma puntual y profunda la realidad operativa de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, en su contexto específico.

#### **4.1.3. Técnicas**

Durante la presente investigación se emplearon diversas técnicas para recopilar información relevante, identificar peligros y riesgos, y proponer medidas de mejora. Las principales técnicas utilizadas fueron:

- Observación directa
- Listas de verificación
- Levantamiento fotográfico
- Matriz GTC-45

#### **4.1.4. Observación directa**

Se realizó un recorrido sistemático por cada una de las áreas del edificio institucional, identificando de manera visual y documentada las condiciones inseguras, deficiencias estructurales, malas prácticas laborales y señalización inadecuada. Esta técnica permitió un levantamiento real de los riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos y biológicos.

#### 4.1.5. Listas de verificación

Se aplicaron listas de chequeo basadas en la normativa nacional (Decreto Ejecutivo 255) y la norma internacional ISO 45001:2018, para evaluar el grado de cumplimiento en aspectos claves de seguridad, salud, ergonomía y bioseguridad.

#### 4.1.6. Levantamiento fotográfico

Se utilizó esta técnica para registrar visualmente las condiciones observadas en cada área del edificio, sirviendo como respaldo para el análisis técnico posterior y como evidencia grafica en la propuesta del SG-SST.

##### 4.1.6.1. Matriz GTC-45

Se empleó la matriz GTC-45 para valorar los riesgos identificados, clasificándolos según su nivel de severidad y frecuencia. Esta técnica permitió establecer prioridades en la implementación de medidas preventivas.

##### 4.1.6.1.1. Materiales

Para la ejecución del diagnóstico y desarrollo de la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), se emplearon los siguientes materiales e instrumentos:

Tabla 9. Materiales empleados en la investigación

Nº	Material/ Herramienta	Finalidad
1	Cámara fotográfica (teléfono)	Registro visual de condiciones físicas y ambientales por área
2	Computadora portátil	Procesamiento de datos, elaboración de documentos y diseño layout
3	Software Floorplanner	Rediseño del plano institucional para mejorar condiciones de seguridad
4	Listas de verificación (ISO 45001 y Decreto Ejecutivo 255)	Evaluación de cumplimiento normativo
5	Matriz GTC-45	Identificación y valoración de riesgos laborales
6	Documentación interna	Análisis de funciones, organigrama, procesos y reglamentos institucionales.
7	Cuadernos de campo/ Fichas de inspección	Registro manual de observaciones durante el recorrido técnico

Fuente: Elaboración propia

## **5. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **5.1.Desarrollo del Objetivo específico 1**

Identificar los riesgos laborales presentes en las actividades desarrolladas por la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi.

### **5.2.Evaluación de las condiciones actuales de Seguridad y Salud Ocupacional**

Con el objetivo de conocer y evaluar el estado actual de la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en el edificio de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, se llevó a cabo una recolección de datos a través de inspecciones técnicas en el lugar y la aplicación de la Matriz GTC-45, herramienta que facilitó la identificación y clasificación de los riesgos existentes en cada área del edificio. La matriz GTC-45 permite analizar los riesgos a través de la estimación de dos variables principales:

- Probabilidad (P): la frecuencia o posibilidad de que ocurra un evento no deseado.
- Consecuencia (C): la gravedad o nivel de impacto que dicho evento podría ocasionar.

Estas dos variables se combinan para determinar un Nivel de Riesgo (NR), que se clasifica en categorías de bajo, medio, alto o muy alto. Esta clasificación facilita la priorización de acciones correctivas o preventivas y orienta la toma de decisiones dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Mediante la utilización de tablas correspondientes a los niveles de: daño, deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencias, fue de gran ayuda para el llenado de la matriz a continuación se presentan dichas tablas:

Tabla 10. Clasificación de los niveles de daño

<b>Clasificación de los niveles de daño</b>			
<b>Categoría del daño</b>	<b>Daño leve</b>	<b>Daño medio</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; desordenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas que generan enfermedad 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; fractura de huesos cortos.	Lesiones que generan 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: Guía Técnica Colombiana (2012)

Tabla 11. Nivel de deficiencia

<b>Determinación del nivel de deficiencia</b>		
<b>Nivel de deficiencia</b>	<b>Valor de ND</b>	<b>Significado</b>
Muy alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula no existe, o ambos
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que puede(n) 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 significativa(s) 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 destacado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

Tabla 12. Nivel de exposición

<b>Determinación del nivel de exposición</b>		
<b>Nivel de exposición</b>	<b>Valor de NE</b>	<b>Significado</b>
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

Tabla 13. Nivel de Probabilidad

<b>Determinación del nivel de probabilidad</b>					
<b>Niveles de probabilidad</b>	<b>Nivel de exposición</b>				
<b>Nivel de deficiencia (ND)</b>	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: Guía Técnica Colombiana (2012)

Tabla 14. Significado de los niveles de probabilidad

<b>Significado de los diferentes niveles de probabilidad</b>		
<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. 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 durante 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: Guía Técnica Colombiana (2012)

Tabla 15. Nivel de consecuencias

<b>Determinación del nivel de consecuencias</b>		
<b>Nivel de consecuencias</b>	NC	Significado
		Daños personales
<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: Guía Técnica Colombiana (2012)

Tabla 16. Determinación del nivel de riesgo

<b>Determinación del nivel de riesgo</b>					
<b>Nivel de riesgo NR = NP X NC</b>		<b>Nivel de probabilidad (NP)</b>			
		<b>40 - 24</b>	<b>20 - 10</b>	<b>8 - 6.</b>	<b>4 - 2.</b>
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1000	I 800 - 600	II 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 240 - III 120
	25	I 1000 - 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: Guía Técnica Colombiana (2012)

Tabla 17. Significado del nivel de riesgo

<b>Significado del nivel de riesgo</b>			
<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Valor del NR</b>	<b>Significado</b>	<b>Explicación</b>
I	4000 - 600	<b>No aceptable</b>	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención Urgente.
II	500 - 150	<b>No aceptable o aceptable con control específico</b>	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	<b>Mejorable</b>	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	<b>Aceptable</b>	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo es aún aceptable.

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

Las inspecciones se efectuaron en cada piso, incluyendo espacios como oficinas, auditorio, salas técnicas, pasillos, accesos, baños se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 18. Áreas del primer piso

PROCESO/CARGOS	ZONA / LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIA, SI o NO	EXPUESTOS			PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES		
					VINCULADOS	INDEPENDIENTES - CONTRATISTAS	TOTAL	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
Atención al usuario, mantenimiento, limpieza, área administrativa de planta baja.	Primer Piso Laboratorio	Atención y recepción de usuarios. Limpieza y desinfección de áreas comunes.	Recepción e ingreso de pacientes o visitantes	SI	8	3	11	Manipulación de sangre y fluidos corporales sin el uso adecuado de EPP	Biologico	Contagio de enfermedades infecciosas como hepatitis B, hepatitis C, VIH, entre otras	Muestras biológicas	Sangre y fluidos corporales	Laboreristas, pasantes
			..ingreso principal					Trabajo continuo frente al computador sin pausas ni mobiliario ergonómico	Ergonomico	Dolor lumbar, fatiga visual, síndrome del túnel carpiano, trastornos osteomusculares	Puesto de Trabajo	Computador y mobiliario inadecuado	Personal administrativo y técnico
			Apoyo en accesibilidad para ..personas con discapacidad					Manipulación de productos de limpieza sin rotulado ni protección	QUIMICO	Irritación ocular o dérmica, intoxicaciones, dificultad respiratoria	Sustancias de limpieza	Productos líquidos y vapores	Personal de limpieza
						Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, altos ritmos de trabajo, turnos y sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo , complejidad de la tarea, atención al público.		Psicosocial	Actividades laborales con alta carga mental, tareas repetitivas, presión por tiempos, turnos extendidos y relaciones laborales tensas	Organización del trabajo	Ritmo de trabajo, relaciones interpersonales, turnos	Personal administrativo y de atención al público	
Personal Interno, Externo	Primer Piso Escaleras Principales	Supervisión de ingreso/salida.  Operación básica de sistemas eléctricos (brakers).	Revisión básica de instalaciones eléctrica	si	5	3	8	Iluminación deficiente en pasillos y escaleras	físico	Infraestructura	Pasillos y escaleras	Personal de Limpieza	Personal de Limpieza
						Señalización de emergencia insuficiente. Falta de señalización clara de rutas de evacuación y puntos de encuentro		De Seguridad	Dolor lumbar, síndrome del túnel carpiano, fatiga visual	Infrestructura	Zonas Comunes	Todo el Personal	
						Riesgo de caídas por superficies recién trapeadas sin señalización adecuada		físico	Las caídas por superficies resbalosas pueden provocar desde golpes leves hasta lesiones más graves como luxaciones, fracturas o traumas craneales moderados, dependiendo de la edad y condición de la persona.	Limpieza en horario de circulación	Suelo mojado, trapeado	Todo el personal, pacientes, visitantes	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Áreas del segundo piso

Personal Administrativo	Segundo Piso Área administrativa	Digitación de informes, uso de correo institucional, atención interna	Escribir informes, leer documentación, atender llamadas internas	SI	3	0	3	Uso prolongado del computador	Ergonómico	Dolor lumbar, túnel carpiano, fatiga visual	Computadores	Estaciones de trabajo	Personal administrativo
								Postura estática por más de 4 horas	Ergonómico	Trastornos músculo-esqueléticos	Mobiliario de la oficina	Individuo	Personal administrativo
								Iluminación artificial deficiente	Físico	Cansancio visual, dolor de cabeza	Luminaria/fuentes de luz	Individuo	Personal administrativo
								Estrés por carga administrativa o plazos de entrega	Psicosocial	Ansiedad, fatiga mental	Carga laboral/exceso de tareas	Individuo	Personal administrativo
								Manipulación frecuente de documentos sin descansos visuales	Ergonómico	Irritación ocular, tensión ocular	Documentos físicos/pantallas	Individuo	Personal administrativo
Odontólogo	Segundo Piso Odontología	Revisión oral, limpieza dental, aplicación de anestesia, extracción	Realizar limpieza bucal, extraer piezas, desechar residuos contaminados	SI	2	1	3	Contacto con fluidos y sangre del paciente	Biológico	Contagio de enfermedades como hepatitis, VIH	Pacientes, saliva, sangre	Instrumental odontológico	Odontólogos y asistentes
								Riesgo de cortes por instrumental corto-punzante	Biológico	Heridas, infecciones	Agujas, bisturís, curetas	Manipulación directa	Odontólogos y asistentes
								Postura forzada en procedimientos prolongados	Ergonómico	Dolor de espalda, cuello, hombros	Tiempo prolongado en posiciones inclinadas	Unidad odontológica	Odontólogos y asistentes
								Exposición a químicos desinfectantes	Químico	Irritación dérmica y respiratoria	Hipoclorito, alcohol, peróxidos	Superficies, equipos, rociadores	Odontólogos y asistentes
								Ruidos del instrumental (turbinas, succión)	Físico	Estrés auditivo, fatiga auditiva	Turbinas, succión, compresores	Ruido ambiental	Odontólogos, asistentes, pacientes

Voluntarios/Coordinador de voluntarios	Segundo Piso Voluntariado	Carga de cajas con insumos, traslado de materiales a otras áreas	Levantar cajas, transportar insumos a diferentes zonas del edificio	SI	4	0	4	Carga y descarga manual de materiales	Físico	Lumbalgias, distensiones	Cajas, materiales de ayuda	Escaleras, pasillos	Voluntarios
								Subida frecuente por escaleras	Ergonómico	Cansancio muscular, riesgo de caída	Escaleras	Circulación interna	Voluntarios
								Ausencia de pausas o ergonomía	Psicosocial	Fatiga, estrés físico	Tareas acumuladas	Jornadas continuas	Voluntarios
								Falta de señalización de zonas de tránsito	Físico	Riesgo de tropiezos y accidentes menores	Zonas comunes	Pasillo, accesos	Voluntarios
								Uso inadecuado de EPP durante el traslado de insumos	Físico	Lesiones por esfuerzo o golpe	Insumos y cajas	Áreas operativas	Voluntarios
Personal de limpieza	Segundo Piso Bodega de limpieza	Clasificación, almacenamiento y dosificación de productos de limpieza	Verificar etiquetas, organizar productos, mezclar soluciones de limpieza	SI	1	1	2	Contacto con productos químicos irritantes	Químico	Dermatitis, irritación ocular	Productos químicos	Estanterías, recipientes	Personal de limpieza
								Inhalación de vapores por falta de ventilación	Químico	Dolor de cabeza, mareo, náuseas	Solventes volátiles	Ambiente sin ventilación	Personal de limpieza
								Almacenamiento en estantes altos sin escalera adecuada	Físico	Riesgo de caídas o golpes	Estanterías altas	Bodega sin escalera segura	Personal de limpieza
								Derrames accidentales no señalizados	Físico	Resbalones, lesiones por caída	Líquidos derramados	Pisos sin señalización	Personal de limpieza
								Manipulación sin guantes o gafas	Químico/físico	Quemaduras leves o contacto directo con químicos	Soluciones irritantes	Frascos sin rotulación clara	Personal de limpieza

Personal Médico	Segundo Piso Consultorio Médico	Revisión de pacientes, tratamientos, procedimientos menores	Atender pacientes, preparar instrumental, registrar fichas	SI	2	1	3	Contacto con fluidos corporales	Biológico	Enfermedades infecciosas (hepatitis, VIH)	Pacientes	Camilla/instrumental	Personal médico
								Manipulación de instrumental cortopunzante	Biológico	Cortes, heridas, infecciones	Agujas, bisturí, etc.	Mesas de procedimientos	Personal médico
								Exposición a productos desinfectantes	Químico	Irritación dérmica/respiratoria	Cloro, alcohol, yodopovidona	Superficies médicas	Personal médico
								Posturas prolongadas en exploración médica	Ergonómico	Dolor lumbar y cervical	Labor médica	Camilla/pacientes	Personal médico
								Atención sin pausas entre pacientes	Psicosocial	Fatiga mental, estrés	Carga asistencial alta	Consultorio cerrado	Médico
Psicólogo/a	Segundo Piso Psicología	Atención terapéutica, seguimiento emocional, evaluación	Realizar sesiones, registros clínicos	SI	1	1	2	Exposición prolongada a situaciones emocionales	Psicosocial	Estrés emocional, agotamiento	Pacientes	Oficina de atención	Psicólogo/a
								Falta de pausas activas durante sesiones continuas	Psicosocial	Fatiga mental y física	Agenda saturada	Oficina cerrada	Psicólogo/a
								Iluminación artificial deficiente	Físico	Cansancio visual, dolor de cabeza	Bombillos, pantallas	Oficina	Psicólogo/a
								Postura prolongada frente al computador	Ergonómico	Dolor de cuello, fatiga ocular	Computador	Escritorio	Psicólogo/a
								Trabajo en solitario	Psicosocial	Ansiedad, falta de motivación	Dinámica de trabajo	Oficina cerrada	Psicólogo/a

Facilitador/a- Participantes	Segundo Piso Aula de Capacitación	Capacitaciones, presentaciones, evaluaciones	Dar charlas, presentar diapositivas, capacitar	SI	2	3	5	Permanencia prolongada sentado sin pausas	Ergonómico	Dolor lumbar, cansancio	Actividad formativa	Sillas sin soporte	Participantes/capacitadores
								Uso de proyector sin filtro visual	Físico	Irritación ocular, fatiga visual	Proyector	Pantalla frontal	Participantes/capacitadores
								Ruido por asistencia masiva	Físico	Estrés auditivo, dolor de cabeza	Conversaciones simultáneas	Salón cerrado	Participantes
								Sobrecarga de sesiones formativas	Psicosocial	Fatiga mental, agotamiento	Jornada continua	Aula de capacitación	Personal, voluntariado
								Falta de ventilación en salas cerradas	Higiénico	Dolor de cabeza, somnolencia	Ambientes cerrados	Aula sin ventilación	Asistentes y facilitadores

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Áreas del tercer piso

Jefe de talento humano/ Analista RR.HH.	Tercer Piso Talento Humano	Entrevistas, gestión de expedientes, resolución de conflictos laborales	Atender solicitudes de personal, archivar documentos, reportar incidentes	SI	2	0	2	Toma de decisiones de alto impacto institucional	Psicosocial	Estrés crónico, insomnio	Gestión de personal	Oficina cerrada	Personal administrativo
								Manejo de conflictos entre trabajadores	Psicosocial	Agotamiento emocional	Personal	Interacción laboral	Personal administrativo
								Falta de pausas activas	Psicosocial	Fatiga mental y física	Jornada continua	Rutina laboral sin interrupciones	Personal administrativo
								Trabajo aislado sin interacción	Psicosocial	Desmotivación, agotamiento	Aislamiento funcional	Oficinas individuales sin interacción	Personal administrativo
								Exposición prolongada a pantalla sin filtro	Ergonómico	Fatiga visual, tensión ocular	Computadoras	Estación de trabajo sin filtros o protectores	Personal administrativo
Técnico de laboratorio clínico/ Enfermero	Tercer Piso Donación de sangre	Extracción de sangre, etiquetado, llenado de registros clínicos	Insertar aguja, llenar bolsas, cerrar correctamente, trasladar muestras	SI	2	1	3	Contacto con sangre o agujas contaminadas	Biológico	Contagio de enfermedades infecciosas	Bolsas de sangre, fluidos	Camillas, frascos	Técnicos de laboratorio
								Riesgo de derrames o salpicaduras	Biológico	Contaminación cruzada, exposición accidental	Muestras líquidas	Superficies, camillas	Técnicos de laboratorio
								Uso de jeringas o punzocortantes	Físico	Pinchazos, heridas	Agujas, jeringas	Contenedores de punzocortantes	Técnicos de laboratorio
								Postura prolongada al atender donantes	Mecánico	Dolor lumbar y cervical	Postura estática	Camillas	Técnicos de laboratorio
								Falta de control térmico en la zona de almacenamiento	Físico	Descomposición del material, riesgo biológico indirecto	Refrigeración	Almacenamiento de muestras	Técnicos de laboratorio

<b>Técnico/ Personal Logístico</b>	<b>Tercer Piso</b> Almacén de sangre	Revisión del estado de bolsas, organización por tipo de sangre, conservación	Clasificar por grupo sanguíneo, registrar entradas/salidas, verificar temperaturas	SI	1	1	<b>2</b>	Uso de congeladores, manipulación de bolsas	<b>Físico</b>	Lesiones por frío, contaminación por contacto	<b>Unidades de sangre</b>	<b>Congeladores, estantes</b>	<b>Técnicos, personal logístico</b>
								Contacto accidental con sangre al manipular bolsas	<b>Psicosocial</b>	Infecciones por patógenos presentes en sangre	<b>Sangre manipulada</b>	<b>Bolsas de sangre</b>	<b>Técnicos, personal logístico</b>
								Carga manual de bolsas o cajas desde congeladores	<b>Psicosocial</b>	Lesiones musculares, fatiga lumbar	<b>Bolsas/cajas desde congeladores</b>	<b>Congeladores, estantes</b>	<b>Técnicos, personal logístico</b>
								Caída de bolsas mal almacenadas en estanterías	<b>Ergonómico</b>	Contusiones, daños al producto	<b>Estanterías mal organizadas</b>	<b>Estanterías</b>	<b>Técnicos, personal logístico</b>
								Falta de bitácoras digitales y control de cadena de frío	<b>Biológico</b>	Pérdida de trazabilidad, riesgo sanitario por mal manejo	<b>Fallas en bitácoras de frío</b>	<b>Área digital/logística</b>	<b>Técnicos, personal logístico</b>
<b>Presidenta institucional</b>	<b>Tercer Piso</b> Oficina de la presidenta	Redacción de documentos, reuniones con directivos, planificación estratégica	Redactar oficios, revisar reportes, asistir a reuniones estratégicas	SI	1	0	<b>4</b>	Gestión institucional, toma de decisiones	<b>Ergonómico</b>	Fatiga mental, agotamiento	<b>Carga administrativa</b>	<b>Oficina individual</b>	<b>Presidenta</b>
								Reuniones prolongadas sin pausas	<b>Psicosocial</b>	Fatiga mental, agotamiento físico	<b>Carga de reuniones</b>	<b>Sala de reuniones</b>	<b>Presidenta</b>
								Permanencia prolongada frente al computador sin pausas activas	<b>Ergonómico</b>	Dolor cervical, fatiga visual	<b>Pantalla del computador</b>	<b>Pantalla del computador</b>	<b>Presidenta</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Áreas del cuarto piso

Auditorio	Cuarto piso Área de conferencias	Uso de instalaciones para reuniones ,conferencia	Asistencia a conferencias y eventos.	si	2	1	6	Salidas y entradas de emergencia obstruidas por mobiliario como sillas	De seguridad	Pérdida temporal o permanente de vista.Lesiones en el ojo.	Infrestructura	Mobiliario mal ubicado	Personal y visitantes
			Limpieza y mantenimiento del área.					No existen rampas ni accesos adecuados para personas con discapacidad en áreas de conferencias	De seguridad	Exclusión, caídas, dificultad de acceso	Diseño arquitectónico	Escaleras, desniveles	Personas con discapacidad
								Cables eléctricos instalados superficialmente mediante canaletas externas, sin estar empotrados, lo que representa riesgo de tropezos y contacto accidental	eléctrico	Electrocución, caídas por tropezos, quemaduras	Instalación eléctrica	Canaletas superficiales	Personal, visitantes, técnicos
Paramédicos	Cuarto piso Área de Paramédicos	Atención de emergencias básicas o primeros auxilios	Aplicar primeros auxilios (curaciones, vendajes, soporte básico)	si	2	1	5	Espacio de lactancia mal acondicionado, con poca privacidad e higiene para el uso de madres en periodo de lactancia	Psicosocial	Infecciones (hongos, bacterias), estrés, ansiedad, reducción de la producción de leche, abandono precoz de lactancia	Falta de infraestructura adecuada, sin medidas higiénicas ni de privacidad	Ambiente compartido y expuesto, sin separación ni limpieza especializada	Mujeres lactantes (trabajadoras o visitantes) expuestas a condiciones inadecuadas
			Manipular medicamentos de uso común					El área destinada a los paramédicos no cuenta con una ruta de evacuación directa y despejada para responder rápidamente ante emergencias	De seguridad	Retraso en atención de emergencias, accidentes durante la salida, aumento del riesgo para pacientes	Infraestructura	Obstáculos en rutas de salida	Personal paramédico
Lactancia	Cuarto piso Área de Lactancia	Apoyo a la lactancia materna en espacio designado	Higienizar manos y superficies antes y después del uso	si	2	0	2	Riesgo ergonómico por uso de muebles inadecuados para lactancia	Ergonomico	Exclusión, caídas, dificultad de acceso	Sillas no ergonómicas	Postura	Madres usuarias, personal
			Realizar extracción de leche o lactancia directa					Los baños del cuarto piso no están adaptados para personas con discapacidad	De seguridad	Dificultad de uso, riesgo de caídas, exclusión	Infraestructura	Servicios higiénicos	Personas con discapacidad
			Usar mobiliario ergonómico (silla, mesa, lavamanos)					Espacio de lactancia mal acondicionado, con poca privacidad e higiene para el uso de madres en periodo de lactancia	Psicosocial	Infecciones (hongos, bacterias), estrés, ansiedad, reducción de la producción de leche, abandono precoz de lactancia	Falta de infraestructura adecuada, sin medidas higiénicas ni de privacidad	Ambiente compartido y expuesto, sin separación ni limpieza especializada	Mujeres lactantes (trabajadoras o visitantes) expuestas a condiciones inadecuadas

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3. Cálculo del nivel de probabilidad

$$NP = ND \times NE$$

Tabla 22. Cálculo del nivel de probabilidad

Descripción del peligro	Clasificación del peligro	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación del nivel de probabilidad
Manipulación de sangre y fluidos corporales sin el uso adecuado de EPP	Biológico	6	3	18	ALTO

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

#### 5.1.3.1. Evaluación del riesgo del primer piso

Tabla 23. Evaluación del riesgo

Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	
Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de riesgo (NR) e intervención		Interpretación del nivel de riesgo (NR)	Aceptabilidad del riesgo
		(NP= ND x NE)					
6	3	18	ALTO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.	No Aceptable
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable
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 60.	Mejorable
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.	No Aceptable

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 60.	No Aceptable
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 60.	No Aceptable
6	2	12	Alto	10	120	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.	No Aceptable

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

### 5.1.3.2. Evaluación del riesgo del segundo piso

Tabla 24. Evaluación del riesgo SP

Evaluación del riesgo						
Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (NP= ND x NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Y	Nivel de riesgo (NR) e intervención	Interpretación del nivel de riesgo (NR)
6	2	12	ALTO	10	120	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
2	2	4	BAJO	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
10	4	40	MUY ALTO	60	2400	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
2	2	4	BAJO	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
10	4	40	MUY ALTO	100	4000	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	3	18	ALTO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.

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 60.
2	2	4	BAJO	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
6	3	18	ALTO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
2	2	4	BAJO	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
6	3	18	ALTO	100	1800	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
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 60.
2	2	4	BAJO	10	40	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
2	4	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 60.
10	2	20	ALTO	10	200	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
2	1	2	BAJO	25	50	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
10	3	30	MUY ALTO	10	300	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
2	3	6	MEDIO	25	150	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
10	3	30	MUY ALTO	10	300	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
6	2	12	ALTO	100	1200	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
2	4	8	MEDIO	100	800	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.

6	4	24	MUY ALTO	25	600	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	4	24	MUY ALTO	10	240	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
2	3	6	MEDIO	60	360	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
2	3	6	MEDIO	100	600	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
2	4	8	MEDIO	100	800	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
2	1	2	BAJO	10	20	IV 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 tolerable.
2	3	6	MEDIO	60	360	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

### 5.1.3.3. Evaluación del riesgo del tercer piso

Tabla 25. Evaluación del riesgo TP

Evaluación del riesgo						
Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (NP= ND x NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	y	Nivel de riesgo (NR) e intervención	Interpretación del nivel de riesgo (NR)
6	4	24	MUY ALTO	60	1440	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	3	18	ALTO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
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 60.
2	2	4	BAJO	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
10	3	30	MUY ALTO	60	1800	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.

6	3	18	ALTO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	2	12	ALTO	60	720	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
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 60.
6	2	12	ALTO	60	720	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
10	4	40	MUY ALTO	60	2400	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
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 60.
2	2	4	BAJO	25	100	III Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
6	3	18	ALTO	25	450	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
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 60.

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

### 5.1.3.4. Evaluación del riesgo del cuarto piso

Tabla 26. Evaluación del riesgo CP

Evaluación del riesgo						
Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (NP= ND x NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	y	Nivel de riesgo (NR) e Intervención	Interpretación del nivel de riesgo (NR)
6	3	18	ALTO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
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 60.
6	3	18	ALTO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
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 60.
6	3	18	BAJO	60	1080	I Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
6	2	10	Medio	25	250	II Corregir y adoptar medidas de control inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
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 60.
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 60.

Fuente: Guía Técnica Colombiana (2012)

A continuación, se expone un resumen de los principales hallazgos encontrados:

Tabla 27. Riesgo por Piso

Piso	Área evaluada	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Observación detectada
1	Entrada principal y oficina general	Accesibilidad para discapacitados deficiente	Ergonómico/Físico	No existen rampas ni señalética inclusiva
2	Laboratorio Clínico	Riesgo biológico y químico	Biológico/Químico	Almacenamiento inadecuado de reactivos
3	Oficinas Administrativas	Cableado expuesto, enchufes sobrecargados	Eléctrico	Múltiples extensiones conectadas sin control
4	Auditorio y cuarto de paramédicos	Evacuación lenta y obstáculos en vías de salida	Físico/Organizativo	Puertas cerradas, alfombras sueltas

Fuente: Elaboración propia

## Distribución porcentual de riesgos identificados

Tabla 28. Distribución porcentual

Tipo de riesgo	Cantidad de riesgos	Porcentaje
Biológico	8	12 %
De seguridad	5	7 %
Ergonómico	14	21 %
Físico	15	22 %
Psicosocial	17	25 %
Químico	5	7 %
Higiénico	1	1 %
Químico/Físico	1	1 %
Mecánico	1	1 %
Eléctrico	1	1 %
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

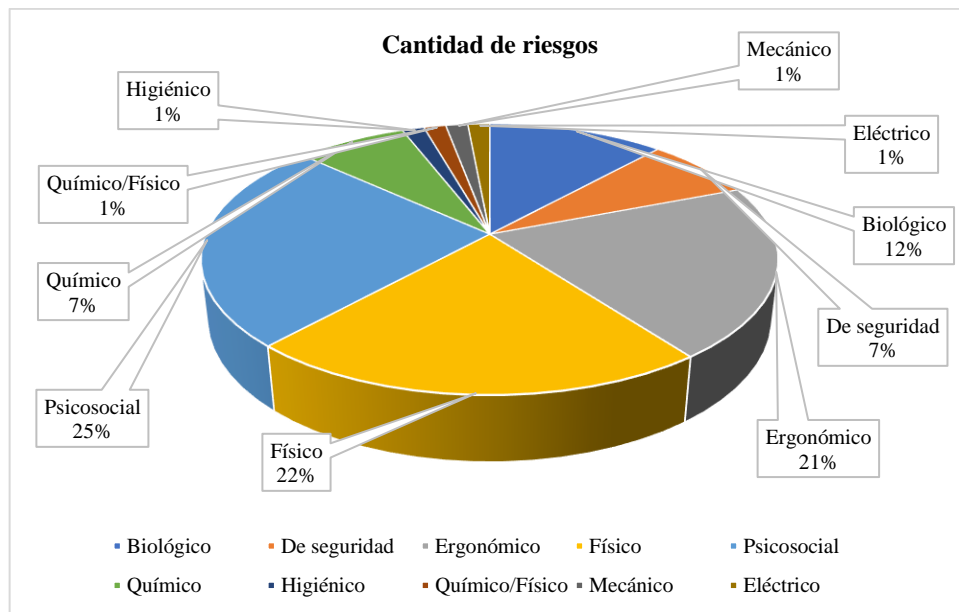


Ilustración 1. Cantidad porcentual del Riesgo

### 5.4. Análisis cualitativo

A lo largo del recorrido se evidenció que, aunque se aplican medidas preventivas básicas, varias de las condiciones presentes no satisfacen los estándares mínimos establecidos por la normativa ecuatoriana (como la Resolución 333-2015 del IESS y el Acuerdo Ministerial 0039, entre otras).

Las principales falencias identificadas se relacionan con:

- Ausencia de señalización de seguridad actualizada.
- Accesos que no cuentan con condiciones accesibles e inclusivas.

- Instalaciones eléctricas realizadas de manera improvisada.
- Carencia de protocolos de emergencia visibles y accesibles.

Estos hallazgos ponen de manifiesto la importancia de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SG-SST) que contemple procedimientos definidos, políticas orientadas a la prevención y modificaciones en la infraestructura.

### 5.5.Resultados de la evaluación de riesgos

La detección y valoración de los riesgos laborales en las instalaciones de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, se llevó a cabo utilizando la Guía Técnica Colombiana GTC-45, la cual facilita la identificación de la probabilidad, gravedad y nivel de riesgo asociados a los peligros en el ambiente de trabajo. Durante el diagnóstico, se examinaron diversas áreas del edificio, considerando aspectos operativos, estructurales y organizativos, y se clasificaron los riesgos según su tipo: físicos, biológicos, ergonómicos, eléctricos, químicos y organizacionales.

#### 5.5.1. Cuadro resumen de riesgos identificados por área

Tabla 29. Riesgo por área

Piso	Área evaluada	Tipos de riesgo principales	Nivel de riesgo predominante
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio</li> <li>• Escaleras principales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Físico</li> <li>• De seguridad</li> <li>• Psicosocial</li> <li>• Químico</li> <li>• Ergonómico</li> <li>• Biológico</li> </ul>	Alto
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área administrativa</li> <li>• Odontología</li> <li>• Voluntariado</li> <li>• Bodega de limpieza</li> <li>• Consultorio médico</li> <li>• Psicología</li> <li>• Aula de Capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergonómico</li> <li>• Físico</li> <li>• Psicosocial</li> <li>• Biológico</li> <li>• Químico</li> <li>• Químico/Físico</li> <li>• Higiénico</li> </ul>	Muy alto-Alto-Bajo
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talento humano</li> <li>• Donación de sangre</li> <li>• Almacén de sangre</li> <li>• Oficina de la presidenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicosocial</li> <li>• Ergonómico</li> <li>• Biológico</li> <li>• Físico</li> <li>• Mecánico</li> </ul>	Muy alto-Alto-Bajo
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de conferencia</li> <li>• Área de paramédicos</li> <li>• Área de lactancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De seguridad</li> <li>• Eléctrico</li> <li>• Psicosocial</li> <li>• Ergonómico</li> </ul>	Alto-Medio

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.2. Comparativa entre áreas críticas y seguras

#### PISO 1

Tabla 30. Áreas críticas y seguras Clasificación del piso 1

Clasificación	Piso	Área	Justificación Técnica
No aceptable o aceptable con control específico	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio</li> <li>• Escaleras principales</li> </ul>	Manipulación de productos de limpieza sin rotulado ni protección Áreas críticas y seguras_
No aceptable o aceptable con control específico			Trabajo repetitivo o en cadena, monotonía, altos ritmos de trabajo, turnos y sobretiempos, estilos de mando, interrelación entre compañeros de trabajo, complejidad de la tarea, atención al público.
No aceptable o aceptable con control específico			Iluminación deficiente en pasillos y escaleras
No aceptable o aceptable con control específico			Señalización de emergencia insuficiente Falta de señalización clara de rutas de evacuación y puntos de encuentro
Mejorable			Riesgo de caídas por superficies recién trapeadas sin señalización adecuada
No aceptable o aceptable con control específico			Trabajo continuo frente al computador sin pausas ni mobiliario ergonómico

Fuente: Elaboración propia

#### PISO 2

Tabla 31. Áreas críticas y seguras Clasificación Piso 2

Clasificación	Piso	Área	Justificación Técnica
Crítica	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área administrativa</li> <li>• Odontología</li> <li>• Voluntariado</li> <li>• Bodega de limpieza</li> <li>• Consultorio médico</li> <li>• Psicología Aula de Capacitación</li> </ul>	Manipulación de sangre y fluidos corporales sin el uso adecuado de EPP
Mejorable			Uso prolongado del computador
No aceptable o aceptable con control específico			Postura estática por más de 4 horas
Mejorable			Iluminación artificial deficiente
Crítica			Estrés por carga administrativa o plazos de entrega
Mejorable			Manipulación frecuente de documentos sin descansos visuales
Crítica			Contacto con fluidos y sangre del paciente
Crítica			Riesgo de cortes por instrumental cortopunzante
No aceptable o aceptable con control específico			Postura forzada en procedimientos prolongados
No aceptable o aceptable con control específico			Exposición a químicos desinfectantes
Mejorable			Ruidos del instrumental (turbinas, succión)
Crítica	Carga y descarga manual de materiales		

No aceptable o aceptable con control específico			Subida frecuente por escaleras
No aceptable o aceptable con control específico			Ausencia de pausas o ergonomía
Mejorable			Falta de señalización de zonas de tránsito
Crítica			Uso inadecuado de EPP durante el traslado de insumos
No aceptable o aceptable con control específico			Contacto con productos químicos irritantes
No aceptable o aceptable con control específico			Inhalación de vapores por falta de ventilación
No aceptable o aceptable con control específico			Almacenamiento en estantes altos sin escalera adecuada
Mejorable			Derrames accidentales no señalizados
No aceptable o aceptable con control específico			Manipulación sin guantes o gafas
No aceptable o aceptable con control específico			Contacto con fluidos corporales
No aceptable o aceptable con control específico			Manipulación de instrumental cortopunzante
Mejorable			Exposición a productos desinfectantes
No aceptable o aceptable con control específico			Posturas prolongadas en exploración médica
No aceptable o aceptable con control específico			Atención sin pausas entre pacientes
No aceptable o aceptable con control específico			Exposición prolongada a situaciones emocionales
Crítica			Falta de pausas activas durante sesiones continuas
Crítica			Iluminación artificial deficiente
Crítica			Postura prolongada frente al computador
No aceptable o aceptable con control específico			Trabajo en solitario
No aceptable o aceptable con control específico			Permanencia prolongada sentado sin pausas
Crítica			Uso de proyector sin filtro visual
Crítica			Ruido por asistencia masiva
Mejorable			Sobrecarga de sesiones formativas
No aceptable o aceptable con control específico			Falta de ventilación en salas cerradas

Fuente: Elaboración propia

**PISO 3**

Tabla 32. Áreas críticas y seguras Clasificación del piso 3

Clasificación	Área	Piso	Justificación Técnica
Crítica	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talento humano</li> <li>• Donación de sangre</li> <li>• Almacén de sangre</li> </ul> Oficina de la presidenta	Toma de decisiones de alto impacto institucional
Crítica			Manejo de conflictos entre trabajadores
No aceptable o aceptable con control específico			Falta de pausas activas
No aceptable o aceptable con control específico			Trabajo aislado sin interacción
Mejorable			Exposición prolongada a pantalla sin filtro
Crítica			Contacto con sangre o agujas contaminadas
Crítica			Riesgo de derrames o salpicaduras
Crítica			Uso de jeringas o punzocortantes
No aceptable o aceptable con control específico			Postura prolongada al atender donantes
Crítica			Falta de control térmico en la zona de almacenamiento
No aceptable o aceptable con control específico			Uso de congeladores, manipulación de bolsas
Crítica			Contacto accidental con sangre al manipular bolsas
No aceptable o aceptable con control específico			Carga manual de bolsas o cajas desde congeladores
Mejorable			Caída de bolsas mal almacenadas en estanterías
No aceptable o aceptable con control específico			Falta de bitácoras digitales y control de cadena de frío
No aceptable o aceptable con control específico			Gestión institucional, toma de decisiones
No aceptable o aceptable con control específico	Reuniones prolongadas sin pausas		
No aceptable o aceptable con control específico	Permanencia prolongada frente al computador sin pausas activas		

Fuente: Elaboración propia

## PISO 4

Tabla 33. Áreas críticas y seguras Clasificación del piso 4

Clasificación	Piso	Área	Justificación Técnica
Crítica	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de conferencia</li> <li>• Área de paramédicos</li> <li>• Área de lactancia</li> </ul>	Salidas y entradas de emergencia obstruidas por mobiliario como sillas
No aceptable o aceptable con control específico			No existen rampas ni accesos adecuados para personas con discapacidad en áreas de conferencias
Crítica			Cables eléctricos instalados superficialmente mediante canaletas externas, sin estar empotrados, lo que representa riesgo de tropiezos y contacto accidental
No aceptable o aceptable con control específico			Espacio de lactancia mal acondicionado, con poca privacidad e higiene para el uso de madres en periodo de lactancia
Crítica			El área destinada a los paramédicos no cuenta con una ruta de evacuación directa y despejada para responder rápidamente ante emergencias
No aceptable o aceptable con control específico			Riesgo ergonómico por uso de muebles inadecuados para lactancia
No aceptable o aceptable con control específico			Los baños del cuarto piso no están adaptados para personas con discapacidad
No aceptable o aceptable con control específico			Espacio de lactancia mal acondicionado, con poca privacidad e higiene para el uso de madres en periodo de lactancia

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.3. Análisis de factores que contribuyen a los riesgos más altos

Durante la inspección se detectaron factores recurrentes que incrementan el riesgo en distintas zonas:

- Problemas de accesibilidad: falta de rampas, pasillos angostos y ausencia de señalización adecuada para personas con discapacidad.
- Deterioro de la infraestructura: alfombras sueltas, filtraciones en los techos y cables a la vista.
- Carencia de señalización de seguridad: no hay letreros de evacuación, bioseguridad, advertencia eléctrica ni indicación de rutas de salida.

- Manipulación de materiales peligrosos sin procedimientos visibles: especialmente en el laboratorio y áreas técnicas.
- Falta de Equipos de Protección Personal (EPP): no se encontraron avisos ni registros de entrega de EPP.
- Insuficiente cultura preventiva: el personal desconoce los protocolos a seguir en caso de emergencias o accidentes.

El análisis revela que la mayoría de las áreas operativas presentan riesgos catalogados como muy alto, alto, bajo principalmente debido a deficiencias estructurales y de gestión. Estos resultados justifican la urgencia de establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que sea preventivo, participativo e inclusivo. Las acciones prioritarias deben centrarse en las zonas más críticas detectadas, comenzando por el laboratorio clínico y el auditorio, sin dejar de lado la capacitación y la adecuada señalización en todas las instalaciones.

#### **5.5.4. Propuesta de mejora del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)**

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos, se ha elaborado una propuesta de mejora que permitirá a la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) acorde con la normativa nacional vigente (Acuerdo Ministerial MDT-2021-0039) y los estándares internacionales (ISO 45001:2018). Esta propuesta se organiza en tres pilares esenciales: políticas preventivas, procedimientos técnicos y acciones correctivas inmediatas, complementadas con una validación institucional y un enfoque orientado a la mejora continua.

#### **5.5.5. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo**

##### **5.5.5.1. Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Cotopaxi**

La Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, reafirma su compromiso con la misión humanitaria, fomentando un ambiente laboral seguro y saludable para sus colaboradores operativos, administrativos, voluntariado y usuarios. Para ello, implementa y mejora constantemente su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), cumpliendo con lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial MDT-2021-0039, la legislación nacional vigente y los principios fundamentales del movimiento internacional de la Cruz Roja.

Esta política se sustenta en los siguientes compromisos institucionales:

1. Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales: a través de la identificación permanente de peligros, análisis de riesgos y establecimiento de controles efectivos.
2. Cumplimiento de la legislación vigente: acatar y aplicar todas las normativas relacionadas con seguridad, salud ocupacional y condiciones laborales.
3. Participación activa del personal: promover una cultura preventiva mediante capacitación, concientización e involucramiento directo de todos los miembros del equipo.
4. Mejora continua: actualizar y perfeccionar regularmente el SG-SST basándose en auditorías internas, resultados de indicadores, retroalimentación del personal y cambios operativos dentro de la institución.
5. Inclusión y equidad: asegurar entornos laborales seguros para todas las personas, sin importar género, edad, capacidades físicas o nivel jerárquico.
6. Responsabilidad compartida: definir y asignar claramente las funciones y responsabilidades en cada nivel organizativo para asegurar el buen funcionamiento del sistema.

Esta política debe ser conocida por todos los miembros de la institución y permanecerá accesible tanto en las instalaciones físicas como en las plataformas digitales internas.

Latacunga de de 2025

Presidenta-Cruz Roja Ecuatoriana

Junta Provincial de Cotopaxi

#### **5.5.5.2.Procedimientos operativos propuestos**

Como componente fundamental en la puesta en marcha del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), se han establecido diversos procedimientos operativos estandarizados que facilitan el control de los riesgos detectados, aseguran la prevención de accidentes y garantizan una respuesta oportuna ante situaciones de emergencia. Estos procedimientos están organizados de acuerdo con la normativa nacional vigente (Acuerdo Ministerial MDT-2021-0039) y las mejores prácticas internacionales en gestión preventiva.

Tabla 34. Procedimientos Operativos Propuestos

Procedimiento	Objetivo específico
Identificación riesgos	Evaluar y actualizar continuamente los peligros existentes
Entrega y uso de EPP	Regular el uso obligatorio de Equipos de Protección Personal
Manejo de sustancias químicas	Controlar el almacenamiento, manipulación y desecho seguro
Evacuación	Establecer rutas, puntos de encuentro y simulacros periódicos
Mantenimiento preventivo	Garantizar instalaciones eléctricas, estructuras y equipos seguros

Fuente: Elaboración propia

**a) Procedimiento para la identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC)**

**Objetivo:** Implementar un procedimiento organizado para identificar los peligros en cada zona laboral, evaluarlos utilizando la matriz GTC-45 y establecer controles jerárquicos, incluyendo eliminación, sustitución, medidas de ingeniería, administrativas y uso de equipos de protección personal (EPP).

**Frecuencia:** Cada seis meses o cuando se produzcan modificaciones en los procesos, instalaciones o personal.

**Responsables:** Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y la persona a cargo del SG-SST.

**b) Procedimiento de reporte e investigación de incidentes**

**Objetivo:** Documentar todos los incidentes no deseados (accidentes, casi accidentes y condiciones inseguras), analizar sus causas fundamentales y ejecutar acciones correctivas y preventivas.

**Herramientas:** Formulario de reporte de incidentes, diagrama de Ishikawa y la técnica de los 5 porqués.

**Responsables:** Todo el personal es responsable de reportar, mientras que el jefe de área junto con el equipo de SST se encarga de la investigación.

**c) Procedimiento de emergencia y evacuación**

**Objetivo:** Definir un protocolo de actuación ante emergencias como incendios, sismos o situaciones médicas urgentes, asegurando la evacuación segura tanto del personal como de los usuarios.

**Componentes:** Mapas de evacuación, zonas de encuentro establecidas, roles claramente asignados y un calendario para la realización de simulacros.

**Frecuencia:** Simulacros realizados cada seis meses.

**Responsables:** Brigada de emergencias, jefatura administrativa y el equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

**d) Procedimiento de capacitación y sensibilización**

**Objetivo:** Garantizar que todo el personal esté informado sobre los riesgos asociados a su puesto, las medidas de control correspondientes, el correcto uso de los equipos de protección personal (EPP) y los procedimientos a seguir en caso de emergencias.

**Modalidades:** Sesiones de inducción, formación técnica específica por puesto y campañas de sensibilización.

**Periodicidad:** Inducción al momento de la incorporación y actualizaciones anuales.

**Responsables:** Departamento de Talento Humano y el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

**e) Procedimientos de inspecciones de seguridad**

**Objetivo:** Ejecutar inspecciones regulares para identificar condiciones peligrosas y asegurar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

**Herramientas:** Listas de verificación, formularios para observación y un plan de inspecciones programadas.

**Frecuencia:** Mensualmente en zonas críticas y cada dos meses en las demás áreas.

**Responsables:** Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y los jefes de área.

**f) Procedimiento para la gestión de quipos de protección personal (EPP)**

**Objetivo:** Gestionar la distribución, uso adecuado, mantenimiento y renovación del equipo de protección personal (EPP) conforme a las actividades desarrolladas.

**Elementos:** Registro de entrega, guías de uso, evaluación del desgaste y cumplimiento de normas técnicas.

**Periodicidad:** Inventario revisado cada tres meses.

**Responsables:** Área de bodega institucional, equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y supervisores.

**5.5.5.3. Medidas preventivas y correctivas**

**Acciones correctivas inmediatas:**

- Fijar correctamente las alfombras que estén sueltas.
- Eliminar obstáculos que obstruyan las rutas de evacuación.
- Colocar señalización completa que indique rutas de salida, ubicación de extintores y zonas de riesgo.
- Instalar extintores conforme a los requisitos de la normativa técnica vigente.

### Medidas preventivas sostenidas:

- Desarrollar un programa anual de capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
- Realizar mantenimiento eléctrico de forma periódica.
- Adaptar los espacios para garantizar la inclusión de personas con discapacidad.
- Llevar a cabo inspecciones internas mensuales para supervisar el cumplimiento de las medidas.

#### 5.5.5.4. Propuesta de cronograma de implementación

Tabla 35. Cronograma de Implementación

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Revisión y aprobación institucional	X		
Socialización de la política SST	X		
Señalización y adecuaciones físicas		X	
Capacitaciones		X	X
Validación final y monitoreo			X

Fuente: Elaboración propia

#### 5.5.5.5. Análisis económico de la implementación del SG-SST

La propuesta para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) requiere una inversión inicial enfocada en la prevención de riesgos, mejoras en la infraestructura, formación del personal y compra de materiales. Este análisis busca evidenciar la viabilidad económica del proyecto en comparación con los posibles costos derivados de accidentes, multas o enfermedades laborales que no se prevengan.

#### 5.5.5.5.1. Presupuesto

Presupuesto estimado por componentes

Tabla 36. Presupuesto

Ítem	Cantidad	Costo unitario	Subtotal
Señalética de seguridad (extintores, rutas, EPP)	30	5,00	150,00
Extintores adicionales (norma técnica)	4	90,00	360,00
Alfombras deslizantes (instalación segura)	4	45,00	180,00
Botiquines de primeros auxilios	2	70,00	140,00
Material didáctico y cartillas informativas	50	0,50	25,00
Capacitaciones (externas, 2 sesiones)	2	200,00	400,00
Implementación de mapas de evacuación	4	25,00	100,00
Montaje de tableros informativos/protocolo	4	15,00	60,00
Revisión eléctrica preventiva (externa)	1	250,00	250,00
EPP básico para personal expuesto (guantes, mascarillas, etc.)	15 sets	12,00	180,00
<b>Total estimado</b>			<b>1845,00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Comparación: costo de prevención vs. costo de no inversión

Tabla 37. Comparación de Costos

Concepto	Costo aproximado
Multa por incumplimiento de normativa	3000-5000
Invalidez por accidente laboral grave	>10000
Ausentismo por enfermedad profesional	300-600/mes
Daños a la infraestructura por siniestros	>2000

Fuente: Elaboración propia

La relación entre costos y beneficios resulta favorable, ya que una inversión inferior a \$2,000 puede prevenir pérdidas mayores a \$15,000 al año derivadas de accidentes, multas o daños en las instalaciones.

#### 5.5.5.5.2. Financiamiento y sostenibilidad

Se recomienda que el financiamiento del proyecto provenga de los recursos propios de la institución o mediante colaboraciones con entidades públicas o privadas, como la Universidad Técnica de Cotopaxi o la Dirección de Gestión de Riesgos.

Además, es posible disminuir costos mediante:

- La reutilización de señalización que se encuentre en buen estado.

- La realización de capacitaciones internas impartidas por el personal médico o administrativo.
- La colaboración de voluntarios y estudiantes en la creación de carteles.

#### 5.5.5.3. Cronograma económico

Tabla 38 Cronograma de actividades por mes

Mes	Actividades principales	Gasto estimado mensual (USD)
1	Señalización, adquisición de EPP y materiales	455,00
2	Capacitaciones, revisión técnica eléctrica	650,00
3	Mapas de evacuación, validación institucional	740,00
Total acumulado		1845,00

Fuente: Elaboración propia

La puesta en marcha del SG-SST en la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, implica una inversión preventiva moderada en comparación con los posibles costos derivados de accidentes o incumplimientos legales. Este presupuesto es accesible, adaptable y puede ajustarse según la capacidad financiera de la institución, asegurando el cumplimiento de la normativa, la protección del personal y el progreso constante en las condiciones laborales.

#### 5.6. Actores institucionales involucrados

En el proceso de validación participaron miembros fundamentales de la institución, tales como:

- La presidenta de la Junta Provincial de Cotopaxi.
- El coordinador administrativo.
- Personal de enfermería y paramédicos.
- Personal del laboratorio clínico.
- Voluntarios y asistentes operativos.

#### 5.7. Metodología aplicada

La validación se llevó a cabo en una reunión formal de socialización, donde se expusieron los siguientes puntos:

- Los resultados de la matriz GTC-45.
- Un mapa de riesgos detallado por cada área.
- Una propuesta que incluía políticas, procedimientos y un cronograma.

- Los costos previstos junto con un análisis económico.
- Un plan de acción estructurado en fases.

### **5.8. Discusión de resultados**

La implementación de la metodología GTC-45 en las instalaciones de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, permitió identificar diversas deficiencias estructurales, operativas y organizativas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. Esta evaluación constituyó la base para diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que cumple con la normativa vigente en Ecuador y con estándares internacionales.

#### **5.8.1. Convergencia con los objetivos del proyecto**

Los resultados obtenidos confirman que los objetivos específicos del proyecto se cumplieron de manera efectiva:

- Se identificaron y clasificaron los riesgos laborales según su tipo, frecuencia y nivel de gravedad, conforme a lo establecido en la GTC-45.
- Se elaboró un plan estratégico de intervención, dando prioridad a las áreas críticas como el laboratorio clínico y el auditorio.
- Se formuló una propuesta integral del SG-SST que incluye políticas, procedimientos, cronogramas, medidas de señalización y un análisis económico factible.
- Se consiguió la validación institucional de la propuesta, asegurando su viabilidad y aplicación en el entorno operativo de la Cruz Roja.

#### **5.8.2. Comparación con estudios similares**

En comparación con estudios realizados en organizaciones similares del ámbito público y humanitario, los resultados obtenidos reflejan una situación común de falta de organización preventiva, caracterizada por:

- La existencia de acciones correctivas reactivas, pero sin un sistema preventivo consolidado.
- Una cultura de seguridad aún en etapas iniciales.
- Una inversión mínima o inexistente en señalización, equipos de protección personal (EPP) y capacitación.

Estos patrones se observan en numerosas entidades sin fines de lucro, lo que refuerza la necesidad de implementar formalmente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

### **5.8.3. Implicaciones prácticas y sostenibilidad**

La propuesta presentada no solo resulta viable desde el punto de vista técnico y económico, sino que también es escalable y puede adaptarse a las futuras necesidades de la institución. Con la implementación de esta propuesta, se espera lograr:

- Disminución del ausentismo causado por enfermedades laborales.
- Prevención de accidentes relacionados con problemas estructurales o eléctricos.
- Mejora en la percepción del ambiente laboral por parte del personal y voluntarios.
- Cumplimiento de las normativas establecidas por el Ministerio del Trabajo.

Además, se establece una ruta clara para la actualización y mejora continua, que contempla el monitoreo regular, la retroalimentación del personal y la elaboración de informes anuales sobre el desempeño del SG-SST.

### **5.8.4. Limitaciones encontradas**

Durante la evaluación se identificaron algunas limitaciones, tales como:

- Resistencia inicial por parte de ciertos funcionarios para proporcionar información sensible o reconocer deficiencias estructurales.
- Ausencia de documentación previa relacionada con los protocolos internos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
- Limitaciones en los recursos económicos de la institución para implementar de inmediato todas las acciones recomendadas.

Sin embargo, estas limitaciones no impidieron alcanzar los objetivos planteados y fueron superadas mediante estrategias participativas y propuestas de bajo costo.

Este estudio evidencia que, aun con recursos limitados, las instituciones pueden establecer un SG-SST eficaz, siempre que haya voluntad institucional, compromiso del equipo y apoyo técnico. La propuesta planteada pretende ser no solo un mecanismo para cumplir con la normativa legal, sino también un modelo que pueda replicarse en otras unidades de la Cruz Roja y en organizaciones similares.

### 5.8.9. Evaluación del impacto de la propuesta

La propuesta para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, genera un impacto directo y cuantificable en la mejora de las condiciones laborales, la prevención de accidentes y el cumplimiento de las normativas institucionales. Este impacto se evalúa en tres ámbitos: organizacional, operativo y humano.

### 5.8.10. Impacto organizacional

- **Cumplimiento legal:** La puesta en marcha de esta propuesta permitirá que la institución se ajuste a lo establecido en el Acuerdo Ministerial MDT-2021-0039 y en la Norma Técnica de Prevención de Riesgos Laborales de Ecuador.
- **Fortalecimiento organizacional:** Al disponer de un sistema formalizado y aprobado, se incrementa la capacidad de gestión frente a auditorías, inspecciones y evaluaciones externas.
- **Reducción del riesgo en la institución:** La implementación de medidas preventivas disminuye la probabilidad de incidentes que puedan dañar la imagen pública de la institución.

### 5.8.11. Impacto operativo

- **Reducción de incidentes:** Se proyecta una disminución de hasta un 80% en las condiciones de riesgo no controladas gracias a las mejoras en señalización, mantenimiento y rutas de evacuación.
- **Incremento en la eficiencia del personal:** Las adaptaciones ergonómicas y organizativas favorecerán un ambiente de trabajo más funcional, cómodo y productivo.
- **Optimización en la gestión de emergencias:** Con mapas de evacuación visibles, señalización clara y capacitaciones, el tiempo requerido para evacuar podría reducirse en más del 50%, fortaleciendo los protocolos de respuesta.

### 5.8.12. Impacto humano

**Protección de la integridad de empleados y voluntarios:** La atención directa a los riesgos físicos, eléctricos y biológicos garantiza la protección de la vida y la salud del personal.

**Fortalecimiento del ambiente laboral:** Al evidenciar el compromiso institucional con la seguridad, se mejora la percepción positiva del entorno de trabajo.

**Desarrollo de una cultura preventiva:** Las capacitaciones y la señalización promueven una actitud activa y participativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

### 5.8.13. Indicadores de seguimiento propuestos

Tabla 39. Indicadores de seguimiento

<b>Indicador</b>	<b>Meta proyectada</b>	<b>Frecuencia de medición</b>
<b>% de señalética instalada</b>	100% en 2 meses	Mensual
<b>% de personal capacitado en SST</b>	80% al finalizar el tercer mes	Trimestral
<b>Tiempo promedio de evacuación</b>	< 5 minutos	Semestral (simulacro)
<b>Reducción de incidentes reportados</b>	-50% en el primer semestre	Mensual
<b>Inspecciones internas realizadas</b>	1 por mes	Mensual

Fuente: Elaboración propia

La implementación de esta propuesta no solo genera impactos inmediatos en la seguridad y la organización de la Cruz Roja de Cotopaxi, sino que también establece las bases para un modelo institucional sostenible y replicable. Al combinar aspectos técnicos, económicos, humanos y normativos, se asegura un enfoque integral que no solo disminuye los riesgos, sino que también optimiza el rendimiento institucional y mejora la calidad de vida en el trabajo.

## 5.9. Desarrollo del Objetivo Específico 2

Mejorar la distribución física de la Cruz Roja Ecuatoriana, como herramienta de apoyo para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Cruz Roja Ecuatoriana–Junta Provincial de Cotopaxi, que permita la identificación de áreas críticas, planificación de intervenciones por zonas y la propuesta de mecanismos de mejora continua.

### 5.9.1. Distribución de procesos

La distribución orientada al proceso, también conocida como distribución por función, es un tipo de organización en la que se agrupan las operaciones por lotes. Esto significa que se organizan los equipos y el personal en áreas específicas para realizar funciones similares. Este enfoque es común en entornos donde se producen diferentes tipos de productos o se ofrecen diversos servicios. En este estudio, se plantea una propuesta de redistribución de áreas en la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, basada en principios técnicos de distribución por bloques. El objetivo es reorganizar los espacios de dicha institución considerando criterios como proximidad funcional, interacción entre departamentos, necesidades de maquinaria y posibilidad de expansión, todo ello orientado a mejorar el desempeño integral del sistema.

### 5.9.2. Requisitos de espacios por centro

Las áreas que se presentan en la tabla N° 40 representan las superficies estimadas asignadas a cada departamento funcional dentro del edificio de la Cruz Roja. Para este diseño de redistribución por bloques se ha considerado una superficie total de 480 m<sup>2</sup>, basada en la distribución por pisos levantada en campo, ajustada a parámetros funcionales, necesidades operativas y requisitos de seguridad. Estas dimensiones han sido asignadas tomando en cuenta el uso previsto, el tipo de actividades, la interacción entre departamentos, y las condiciones de movilidad segura, respuesta ante emergencias y accesibilidad universal. Aunque no son mediciones arquitectónicas certificadas, representan una base válida para el análisis de distribución espacial y el diseño del SG-SST institucional.

Tabla 40. Requisitos de espacio por pisos

Piso	Área/Departamento	Área estimada (m <sup>2</sup> )	% total
1	Laboratorio	115 m <sup>2</sup>	9.38 %
2	Área administrativa	40 m <sup>2</sup>	8.33%
	Odontología	25 m <sup>2</sup>	5.21%
	Voluntariado	20 m <sup>2</sup>	4.17%
	Bodega de limpieza	10 m <sup>2</sup>	2.08%
	Consultorio medico	25 m <sup>2</sup>	5.21%
	Psicología	20 m <sup>2</sup>	4.17%
	Aula de capacitación	30 m <sup>2</sup>	6.25%
3	Talento humano	30 m <sup>2</sup>	6.25%
	Donación de sangre	35 m <sup>2</sup>	7.29%
	Almacén de sangre	20 m <sup>2</sup>	4.17%
	Presidencia	25 m <sup>2</sup>	5.21%
4	Área de conferencias	45 m <sup>2</sup>	9.38%
	Área de paramédicos	25 m <sup>2</sup>	5.21%
	Sala de lactancia	15 m <sup>2</sup>	3.13%
Total		<b>480 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 5.9.2.1.Cálculo de porcentaje total

$$\frac{\text{Área estimada}}{\text{Área total}} \times 100\%$$

##### 5.9.2.1.1. Piso 1

#### Laboratorio

$$\frac{45}{480} \times 100\% = 9.38\%$$

**5.9.2.1.2. Piso 2**

**Área administrativa**

$$\frac{40}{480} \times 100\% = 8.33\%$$

**Odontología**

$$\frac{25}{480} \times 100\% = 5.21\%$$

**Voluntariado**

$$\frac{20}{480} \times 100\% = 4.17\%$$

**Bodega de limpieza**

$$\frac{10}{480} \times 100\% = 2.08\%$$

**Consultorio medico**

$$\frac{25}{480} \times 100\% = 5.21\%$$

**Psicología**

$$\frac{20}{480} \times 100\% = 4.17\%$$

**Aula de capacitación**

$$\frac{30}{480} \times 100\% = 6.25\%$$

**5.9.2.1.3. Piso 3**

**Talento humano**

$$\frac{30}{480} \times 100\% = 6.25\%$$

**Donación de sangre**

$$\frac{35}{480} \times 100\% = 7.29\%$$

**Almacén de sangre**

$$\frac{20}{480} \times 100\% = 4.17\%$$

### **Presidencia**

$$\frac{25}{480} \times 100\% = 9.38\%$$

#### **5.9.2.1.4. Piso 4**

### **Área de conferencias**

$$\frac{45}{480} \times 100\% = 9.38\%$$

### **Área de paramédicos**

$$\frac{25}{480} \times 100\% = 5.21\%$$

### **Sala de lactancia**

$$\frac{15}{480} \times 100\% = 3.13\%$$

#### **5.9.2.2. Justificación del área por departamento**

### **Laboratorio clínico**

Requiere espacio para mesones técnicos, refrigeradores, microscopios, tránsito del personal y manipulación segura de muestras. Se asigna un área suficiente para garantizar cumplimiento de normas de bioseguridad, ventilación y flujo diferenciado de ingreso y egreso de muestras.

#### **5.9.2.2.1. Área administrativa**

Espacio destinado a tareas de gestión documental, atención interna, archivo y uso de estaciones de trabajo. Se asigna un área que permita ubicar al menos 4 estaciones de trabajo con circulación segura y acceso a recursos administrativos.

#### **5.9.2.2.2. Odontología**

Incluye sillón odontológico, compresor, área de atención, lavado, iluminación directa y almacenamiento de materiales. El área permite una atención cómoda y conforme a normativas sanitarias.

#### **5.9.2.2.3. Voluntariado**

Espacio funcional de trabajo operativo y coordinación de acciones. La asignación responde a la necesidad de una oficina multifuncional para reuniones breves, uso de escritorio y almacenamiento de uniformes o materiales logísticos.

#### **5.9.2.2.4. Bodega de limpieza**

Espacio mínimo para almacenamiento de insumos de limpieza, baldes, utensilios y químicos. Se dimensiona bajo criterios de seguridad, orden y ventilación adecuada.

#### **5.9.2.2.5. Consultorio médico**

Espacio requerido para mesa de examen, escritorio clínico, archivos y privacidad del paciente. Suficiente para cumplir con normativas básicas de atención ambulatoria.

#### **5.9.2.2.6. Psicología**

Espacio privado con aislación acústica mínima, necesario para garantizar confidencialidad en las sesiones. Incluye escritorio, sillón, silla y pequeña área de espera.

#### **5.9.2.2.7. Aula de capacitaciones**

Sala flexible para 10 a 15 personas. Permite la instalación de proyector, sillas móviles y equipo multimedia, respetando las rutas de evacuación.

#### **5.9.2.2.8. Talento humano**

Área que gestiona personal institucional, requerimientos administrativos y atención de funcionarios. Requiere espacio para dos estaciones de trabajo y archivo.

#### **5.9.2.2.9. Donación de sangre**

Incluye camillas, refrigeración para hemocomponentes, mesa de registros, área de recuperación del donante. Se dimensiona para cumplir con protocolos de bioseguridad y trazabilidad.

#### **5.9.2.2.10. Almacén de sangre**

Área exclusiva para refrigeradores, monitoreo de temperatura y conservación de sangre y derivados. Debe garantizar ambiente controlado, ventilación, sistema eléctrico estable y restricción de acceso.

#### **5.9.2.2.11. Presidencia**

Oficina ejecutiva, requiere espacio para escritorio, área de reuniones pequeñas y archivo cerrado. Su dimensión está alineada a modelos estándar de oficinas de alta dirección.

#### 5.9.2.2.12. Área de conferencias

Espacio para capacitaciones, reuniones institucionales y presentaciones. Se estima para un aforo de 20 personas, con buena circulación, sistema audiovisual, salidas de emergencia y ventilación.

#### 5.9.2.2.13. Área de paramédicos

Espacio de respuesta rápida, descanso operativo y almacenamiento de insumos de primeros auxilios. La superficie asignada permite instalar camilla, botiquín y acceso directo a señal de alarma o comunicación.

#### 5.9.2.2.14. Sala de lactancia

Espacio reservado, íntimo y acondicionado con refrigeración, lavabo y asiento ergonómico. Su diseño cumple con lo dispuesto en la normativa nacional sobre apoyo a la maternidad en el trabajo.

#### 5.9.2.2.15. Factores de cercanía

Tabla 41. Factores de cercanía

Segundo piso							
Departamento	Área Adm. n.	Odontología	Voluntario	Bodega de limpieza	Consultorio medico	Psicología	Aula de capacitaciones
Área Admin.		5	8	4	6	5	9
Odontología	-		3	6	9	-	-
Voluntario	-	-		4	6	-	-
Bodega de limpieza	-	-	-		7	-	-
Consultorio medico	-	-	-	-		8	-
Psicología	-	-	-	-	-		5
Aula de capacitaciones	-	-	-	-	-	-	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Factores de cercanía

Tercer piso				
Departamento	Talento humano	Donación de sangre	Almacén de sangre	Presidencia
Talento humano		6	5	8
Donación de sangre	-		9	4
Almacén de sangre	-	-		3
Presidencia	-	-	-	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Factores de cercanía

Cuarto piso			
Departamento	Área de conferencias	Área de paramédicos	Sala de lactancia
Área de conferencias		6	4
Área de paramédicos	-		5
Sala de lactancia	-	-	

Fuente: Elaboración propia

#### 5.9.2.2.16. Interpretación de cada valor

Tabla 44. Interpretación de valores

Valor	Interpretación
9-10	Absolutamente necesario
7-8	Muy importante
5-6	Importante o conveniente
3-4	Poca relación indiferente o no deseado
1-2	Misma área

Fuente: Elaboración propia

#### 5.9.2.3. Planos actuales de bloques

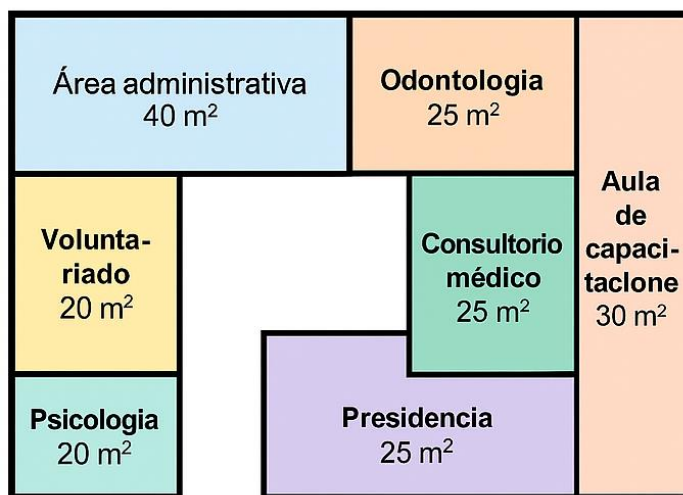


Ilustración 2. Plano de bloques actual-Piso 2

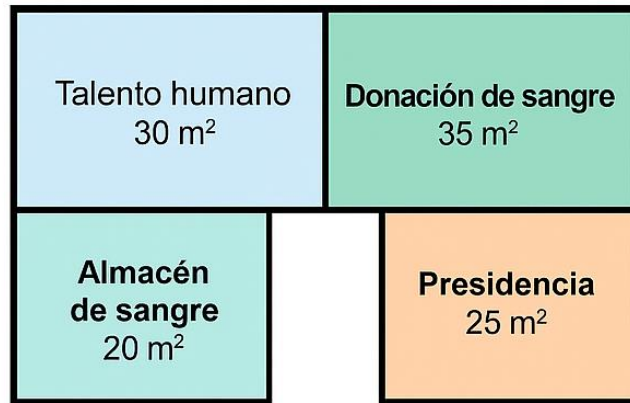


Ilustración 3. Plano de bloques actual-Piso 3



Ilustración 4. Plano de bloques actual-Piso4

### 5.9.3. Restricciones para la redistribución encontradas

Durante el análisis de redistribución de espacios funcionales en el segundo, tercer y cuarto piso del edificio institucional, se identificaron diversas restricciones físicas, funcionales y organizacionales que condicionan las decisiones de rediseño. Estas limitaciones deben considerarse estratégicamente para garantizar una propuesta viable, ergonómica y segura dentro del marco del SG-SST.

### 5.9.4. Segundo Piso

#### 5.9.4.1. Espacio limitado por infraestructura existente

La distribución de oficinas en el segundo piso se encuentra condicionada por muros estructurales no removibles, especialmente en el área administrativa y odontología.

#### **5.9.4.2. Interferencia entre funciones clínicas y administrativas**

La presencia de consultorios médicos y odontológicos en el mismo nivel que oficinas administrativas y voluntariado genera interferencias de tránsito y necesidad de control acústico y de bioseguridad.

#### **5.9.4.3. Ubicación fija de servicios básicos**

El acceso a redes sanitarias y eléctricas existentes limita la reubicación libre de espacios como la bodega de limpieza o los consultorios clínicos.

#### **5.9.4.4. Accesibilidad vertical limitada**

La ubicación de aulas de capacitación lejos del acceso principal o de las escaleras puede dificultar el acceso a personas con discapacidad o personal externo.

### **5.9.5. Tercer Piso**

#### **5.9.5.1. Alta sensibilidad de los procesos**

Las áreas de donación y almacenamiento de sangre requieren control estricto de temperatura, iluminación y flujo unidireccional, lo cual restringe cualquier rediseño que altere sus condiciones actuales.

#### **5.9.5.2. Requerimientos de confidencialidad y seguridad**

Talento humano y presidencia requieren espacios reservados y bajo tránsito externo, lo que limita su cercanía con áreas clínicas de alto movimiento.

#### **5.9.5.3. Dependencia entre áreas críticas**

Almacén de sangre debe estar contiguo a la sala de donación por protocolo, lo cual restringe su ubicación en zonas más alejadas del piso.

#### **5.9.5.4. Espacio insuficiente para expansión**

No existen áreas de reserva o expansión en este piso, lo que impide crecimientos operativos sin afectar la circulación.

## 5.9.6. Cuarto Piso

### 5.9.6.1. Usos diversos en el mismo nivel

El cuarto piso alberga espacios con funciones muy distintas: conferencias, atención paramédica y lactancia, lo cual genera dificultades para una redistribución armónica sin conflictos de privacidad o ruido.

### 5.9.6.2. Limitaciones estructurales para subdivisión

El espacio del auditorio (conferencias) es un área abierta de difícil compartimentación sin realizar reformas constructivas.

### 5.9.6.3. Privacidad de la sala de lactancia

Requiere ubicación alejada del tránsito general y de ruidos, restringiendo su cercanía con áreas como paramédicos o zonas comunes.

### 5.9.6.4. Ausencia de mobiliario móvil o modular

La mayoría del equipamiento en paramédicos y conferencias no es modular, lo que reduce la flexibilidad en la reorganización.

## 5.9.7. Resolución de Planos de bloques actuales

### 5.9.7.1. Piso 2

Tabla 45. Resolución de bloques actuales

1. Área admin.	2. Odontología	3. Voluntariado
4. Bodega de limpieza	5. Consultorio medico	6. Psicología
	7. Aula de capacitaciones	

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.7.2. Criterios de ubicación

- El área administrativa se ubica en el bloque superior izquierdo del plano de bloques, lo que le otorga una posición de control general sobre el piso, con conexión directa a odontología y voluntariado, aunque esto puede generar alta carga operativa y flujo cruzado.

- La bodega de limpieza está situada en el bloque central inferior, lo que puede afectar el tránsito eficiente hacia áreas clínicas como consultorio y psicología, generando interferencias operativas por su posición central y poco resguardada.

### 5.9.7.3.Piso 3

Tabla 46. Resolución de bloques actuales

1.Talento humano	2.Donación de sangre	
3.Almacén de sangre		4.Presidencia

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.7.4.Criterios de ubicación

1. Donación de sangre se encuentra en el bloque superior central, permitiendo conexión directa con el almacén de sangre a la izquierda y cercanía relativa a talento humano, optimizando la operación interna de captación y resguardo.
2. Presidencia está en el bloque inferior derecho, lo cual garantiza privacidad institucional; sin embargo, se encuentra aislada del resto de funciones administrativas y técnicas, lo que limita la supervisión directa.

### 5.9.7.5.Piso 4

Tabla 47. Resolución de bloques actuales

1.Área de conferencias		
2.Área de paramédicos		3.Sala de lactancia

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.7.6.Criterios de ubicación

1. El área de conferencias está ubicada en el bloque superior izquierdo, lo que facilita el acceso para actividades grupales, pero al encontrarse en el extremo del plano puede dificultar el apoyo inmediato ante emergencias médicas.

2. La sala de lactancia está en el bloque inferior derecho, lo que asegura privacidad y discreción, pero su lejanía de zonas comunes puede dificultar su acceso oportuno y regular por parte del personal.

### 5.9.7.7. Propuesta de redistribución

Tabla 48. Propuesta de redistribución piso 2

Área	Propuesta de nueva ubicación	Justificación
Aula de capacitaciones	Superior izquierda	Facilita el acceso y se vincula con voluntariado y administración para formación continua.
Área administrativa	Centro superior	Núcleo de operaciones con conexión directa a aula y voluntariado.
Voluntariado	Superior derecha	Proximidad a administración y aula para coordinación eficiente.
Consultorio médico	Inferior izquierda	Cercanía a odontología y psicología, formando clúster clínico.
Odontología	Centro inferior	Interacción directa con consultorio médico y psicología.
Psicología	Inferior derecha	Ubicación reservada para garantizar privacidad.
Bodega de limpieza	Centro inferior (bloque inferior)	Acceso funcional sin interferir en flujos clínicos o administrativos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Propuesta de redistribución piso 3

Área	Propuesta de nueva ubicación	Justificación
Donación de sangre	Superior izquierda	Área crítica que requiere accesibilidad y flujo constante.
Almacén de sangre	Centro superior	Cercanía directa con donación de sangre para trazabilidad y bioseguridad.
Talento humano	Inferior izquierda	Ubicación operativa con acceso para atención interna y coordinación institucional.
Presidencia	Inferior derecha	Zona privada para garantizar confidencialidad y dirección estratégica.

Fuente: Elaboración propia

## Piso 4

Tabla 50. Propuesta de redistribución piso 4

Área	Propuesta de nueva ubicación	Justificación
Área de conferencias	Superior izquierda	Zona amplia con facilidad de acceso para eventos y reuniones institucionales.
Área de paramédicos	Centro inferior	Ubicación estratégica para atención inmediata durante eventos o emergencias.
Sala de lactancia	Inferior derecha	Privacidad y tranquilidad garantizadas para usuarias.

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.7.8. Planos de bloques propuestos

Tabla 51. Planos de bloques propuestos del piso 2

Aula de capacitaciones	Área administrativa	Voluntariado
Consultorio medico	Odontología	Psicología
	Bodega de limpieza	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Planos de bloques propuestos del piso 3

Donación de sangre	Almacén de sangre	
Talento humano		Presidencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Planos de bloques propuestos del piso 4

Área de conferencias		
	Área de paramédicos	Sala de lactancia

Fuente: Elaboración propia

### 5.9.8. Aplicación del método de distancia ponderada

Como parte del análisis de distribución de planta, se empleó el método de distancia ponderada para evaluar la eficiencia de la disposición actual de los departamentos en función de la cercanía

y frecuencia de interacción entre ellos. Este método permite cuantificar el nivel de adecuación del plano mediante la combinación de factores de relación (peso) y distancias rectilíneas entre áreas clave, sirviendo como base para justificar posibles mejoras en la redistribución.

### 5.9.8.1. Distancia ponderada

Mide la distancia entre dos puntos con una serie de giros de 90 grados, como las manzanas de casas de una ciudad.

$$d_{AB} = |XA - XB| + |YA - YB|$$

$d_{AB}$  = Distancia entre los puntos A y B

$XA$  = Coordenada X del punto A

$YA$  = Coordenada Y del punto A

$XB$  = Coordenada X del punto B

$YB$  = Coordenada Y del punto B

Tabla 54. Método de distancia ponderada actual (Piso 2)

Departamento	Factor de cercanía (w)	Distancia (d)	Puntaje distancia ponderada (wd)
1,2	5	1	5
1,3	8	1	8
1,4	4	3	12
1,5	6	2	12
1,6	5	2	10
1,7	9	2	18
2,3	3	2	6
2,4	6	1	6
2,5	9	2	18
3,4	4	3	12
3,5	6	1	6
4,5	7	2	14
5,6	8	2	16
5,7	5	1	5
			<b>148</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Método de distancia ponderada de la propuesta (Piso 2)

Departamento	Factor de cercanía (w)	Distancia (d)	Puntaje distancia ponderada (wd)
1,2	5	1	5
1,3	8	1	8
1,4	4	3	12
1,5	6	1	6
1,6	5	2	10
1,7	9	2	18
2,3	3	2	6
2,4	6	1	6
2,5	9	2	18
3,4	4	3	12
3,5	6	1	6
4,5	7	2	14
5,6	8	2	16
5,7	5	1	5
			<b>142</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Método de distancia ponderada actual (Piso 3)

Departamento	Factor de cercanía (w)	Distancia (d)	Puntaje distancia ponderada (wd)
1,2	6	1	6
1,3	5	1	5
1,4	8	3	24
2,3	9	2	18
2,4	4	1	4
3,4	3	3	9
			<b>66</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Método de distancia ponderada de la propuesta (Piso 3)

Departamento	Factor de cercanía (w)	Distancia (d)	Puntaje distancia ponderada (wd)
1,2	6	1	6
1,3	5	1	5
1,4	8	3	24
2,3	9	2	18
2,4	4	2	8
3,4	3	1	3
			<b>64</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 Método de distancia ponderada actual (Piso 4)

Departamento	Factor de cercanía (w)	Distancia (d)	Puntaje distancia ponderada (wd)
1,2	6	1	6
1,3	4	3	12
2,3	5	2	10
			<b>28</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59 Método de distancia ponderada actual (Piso 4)

Departamento	Factor de cercanía (w)	Distancia (d)	Puntaje distancia ponderada (wd)
1,2	6	1	6
1,3	4	1	4
2,3	5	2	10
			<b>20</b>

Fuente: Elaboración propia

En este análisis se utilizó una matriz de factores de cercanía basada en una escala del 1 al 10, asignando valores más altos a aquellas combinaciones de departamentos cuya relación operativa es más crítica, y valores más bajos a relaciones poco relevantes o no deseadas. Posteriormente se calculó la distancia entre cada par de departamentos según su ubicación correspondiente al plano. Los resultados de los cálculos realizados permiten observar que los planos propuestos de bloques presentan valores menores a los planos actuales lo que refleja una mejor distribución de áreas correspondientes a la Cruz Roja Ecuatoriana.



Ilustración 5. Distribución física propuesta-Piso2



### 5.10. Desarrollo del Objetivo específico 3

Elaborar políticas, procedimientos y medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional, basadas en la normativa vigente y en el diagnóstico técnico del edificio de la Cruz Roja de Cotopaxi.

#### 5.10.1. Adaptación al contexto organizacional

La Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, lleva a cabo importantes labores humanitarias en una zona con características geográficas complejas, marcada por su gran altitud, la presencia de actividad sísmica y volcánica (especialmente del volcán Cotopaxi), así como por eventos climáticos extremos como fuertes lluvias e inundaciones. Estos factores aumentan los peligros laborales para sus equipos operativos, voluntarios y administrativos, por lo que es necesario contar con SG-SST sólido y que responda a las particularidades del entorno local.

En la actualidad, la institución posee una cultura preventiva aun en desarrollo, sustentada principalmente en intervenciones aisladas y capacitaciones ocasionales, que suelen originarse por necesidades operativas urgentes o por exigencias legales. Sin embargo, no dispone de un SG-SST que sea formal, documentado y sujeto a auditorias, conforme a las normativas nacionales e internacionales, lo que da lugar a importantes deficiencias:

- **Ausencia de estandarización:** Las estrategias preventivas no son uniformes y difieren entre las distintas unidades, especialmente al comparar las áreas rurales con las urbanas.
- **Registro deficiente de incidentes:** No se cuenta con un sistema centralizado para reportar accidentes laborales o enfermedades ocupacionales.
- **Capacitación limitada:** Las instancias de formación son escasas y no abarcan todos los perfiles ni los riesgos específicos de diversas funciones, como voluntariado, transporte de emergencia o atención de zonas de desastre.
- **Infraestructura insuficiente:** En localidades apartadas, hay carencia de equipos de protección personal, señalización adecuada de riesgos y procedimientos claros para la gestión de emergencias.

Para abordar estas deficiencias, el SG-SST propuesto se basará en la norma ISO 45001:2018, incorporando los requerimientos establecidos en el Decreto Ejecutivo Nro. 255/2024 y el Acuerdo Ministerial MDT-2024-196 emitidos por el Ministerio de Trabajo del Ecuador, los

cuales definen obligaciones mínimas relacionadas con la capacitación, la designación de delegados de SST y la participación activa de los empleados.

Asimismo, se fomentará el uso de tecnologías digitales accesibles, como las plataformas virtuales oficiales del Estado, para asegurar la continuidad de la formación, incluso en zonas remotas. Este enfoque garantiza que el sistema no solo cumpla con las disposiciones legales, sino que también sea práctico, sostenible y acorde con la cultura organizacional.

### **5.10.2. Diseño de protocolos técnicos**

Los protocolos deberán establecerse priorizando la probabilidad y el impacto, apoyándose en matrices de riesgo previamente validadas. Se plantean tres niveles:

**Nivel 1 (Prevención):** Incluye el monitoreo anticipado, la realización de simulacros cada tres meses y el mantenimiento preventivo de equipos.

**Nivel 2 (Respuesta inmediata):** Consiste en la activación de brigadas internas, el uso de EPP especializados y la coordinación con entidades como ECU911 y SNGR.

**Nivel 3 (Recuperación):** Comprende la evaluación psicológica del personal involucrado, el análisis detallado del incidente y la actualización del plan de acción.

Estos protocolos estarán alineados con:

- La norma NFPA 1600, referente a la gestión de continuidad y manejo de crisis.
- Las directrices de la OMS relativas a la salud ocupacional en situaciones de emergencia.
- El Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) de Ecuador.

Adicionalmente, se incorporarán datos en tiempo real proporcionados por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN), que administra una red de monitoreo volcánico sísmico en la provincia de Cotopaxi, enviando alertas automáticas al equipo de respuesta.

### **5.10.3. Capacitación del personal y validación institucional**

Capacitación: Alcance, profundidad y métodos

La capacitación debe ser:

Obligatoria para todo el personal (empleados, voluntarios, contratistas).

Diferenciada por roles: brigadistas, conductores, administrativos, líderes de campo.

Continua, con al menos 8 horas anuales de formación presencial o virtual certificada.

**Temas prioritarios:**

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Uso correcto de EPP
- Primeros auxilios y manejo de situaciones críticas
- Protocolos de evacuación y comunicación de emergencias
- Bienestar psicosocial y prevención de estrés laboral

**Métodos de entrega:**

**Virtual:** Plataforma oficial del Ministerio de Trabajo (Sistema Único De Trabajo-SUT), cursos de la OIT en línea.

**Presencial:** Prácticos, bimensuales, enfocados en escenarios reales (erupción, sismo, incendio).

**5.10.4. Validación institucional**

Tabla 60. Validación Institucional JPC

<b>Parte interesada</b>	<b>Criterio de participación</b>
Dirección provincial	Aprobación estratégica y asignación de recursos
Comité interno de SST	Revisión técnica y seguimiento
Voluntarios y brigadistas	Retroalimentación practica
Autoridades locales (GAD, SNGR)	Validación externa y articulación interinstitucional
Consultor externo certificado (IRCA )	Auditoría independiente

Fuente: Elaboración propia

**Proceso de validación:**

1. Autoevaluación interna con checklist basado en ISO 45001
2. Auditoría interna semestral
3. Auditoría externa por organismo acreditado
4. Obtención de certificado ISO 45001:2018
5. Revisión anual y mejora continua

### 5.10.5. Procedimientos

#### 5.10.5.1. Planificación de la ejecución del SG-SST

Tabla 61. Planificación de la ejecución del SG-SST

Fase	Objetivo	Duración	Responsable
Diagnóstico inicial	Identificar riesgos, brechas y recursos	Mes 1	Comité SST y consultor externo
Diseño del sistema	Elaborar políticas, procedimientos y protocolos	Meses 2-3	Coordinador SST
Implementación	Capacitación, dotación de EPP, instalación de señales	Meses 4-6	Jefaturas operativas
Monitoreo	Aplicar herramientas de control y auditorias	Continuo desde mes 4	Comité SST
Mejora continua	Ajustar sistema según hallazgos	Trimestral	Coordinador SST

Fuente: Elaboración propia

#### 5.10.5.2. Herramientas de seguimiento y control

Tabla 62. Herramientas de seguimiento y control

Fase	Herramienta	Descripción	Frecuencia
Prevención	Matriz de riesgos	Identifica peligros, valoración cualitativa	Anual/ tras cambio
Ejecución	Checklist de cumplimiento	Verifica aplicación de protocolos	Mensual
Monitoreo	Sistema de reporte de incidentes	Formato digital para notificar accidentes	Inmediato
Control	Auditoría interna	Evaluación objetiva del sistema	Semestral

Fuente: Elaboración propia

#### 5.10.5.3. Formato de plan de mejora

Cada vez que se identifique una novedad (incumplimiento, incidente, sugerencia), se generara un Plan de Mejora Correctiva y Preventiva (CAPA) con el siguiente formato:

Tabla 63. Plan de mejora

Campo	Descripción
Fecha de detección	DD/MM/AAA
Descripción del hallazgo	Breve descripción del problema
Origen	Auditoria, simulacro, reporte de personal
Clasificación	Riesgo alto/medio/bajo
Acción correctiva	Que se hará para resolverlo
Acción preventiva	Que se hará para evitar recurrencia
Responsable	Nombre y cargo
Plazo	Fecha limite
Verificación	¿Se cumplió? (Si/No) con su respectiva evidencia
Cierre	Fecha de cierre

Fuente: Elaboración propia

#### **5.10.5.4. Adaptación al contexto organizacional**

##### ***5.10.5.4.1. Diagnóstico del manejo actual de la SSO en la Cruz Roja***

Actualmente la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi no cuenta con un SG-SST formalmente estructurado. Las acciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales se ejecutan de forma empírica y descentralizada, sin un marco documental que unifique, políticas, procedimientos ni responsabilidades claras. La gestión de seguridad se limita, en gran parte, a respuestas reactivas ante incidentes o reportes puntuales.

Si bien existe una voluntad institucional por salvaguardar la integridad del personal, este compromiso no se refleja en una política escrita ni en planes de acción sostenibles. La mayor parte de las actividades son ejecutadas por personal técnico y voluntariado, quienes en su mayoría no han sido capacitados de manera formal y periódica en prevención de riesgos laborales.

##### ***5.10.5.4.2. Identificación de brechas y desarrollos y desafíos actuales***

A partir de los diagnósticos realizados en campo mediante inspecciones físicas, listas de verificación y aplicación de la matriz GTC-45, se identificaron las siguientes brechas significativas:

- Ausencia de señalética adecuada: En varios pisos no se cuenta con señales visibles y actualizadas de evacuación, zonas seguras o rutas de escape.
- Instalaciones eléctricas en mal estado: Se observaron tomas múltiples sin protección, cables expuestos y ausencia de canaletas, lo cual representa un riesgo eléctrico considerable.
- Falta de accesibilidad universal: El edificio presenta barreras físicas para personas con discapacidad, especialmente en áreas como el auditorio, los baños y la entrada principal.
- Carencia de procedimientos escritos: No existen manuales, protocolos o instructivos sobre qué hacer ante emergencias, evacuaciones o accidentes.
- Déficit de elementos de bioseguridad: En zonas como la sala de paramédicos y el área de lactancia, se evidencia escasa provisión de insumos y desinfección irregular.
- Ausencia de formación continua: El personal y voluntariado no recibe capacitación sistemática sobre temas críticos como ergonomía, manejo de extintores, primeros auxilios o uso correcto de EPP.

Estas deficiencias evidencian una brecha entre lo que se ejecuta actualmente y lo que exige la normativa nacional, como el Decreto Ejecutivo 255 y la Norma Técnica INEN-ISO 45001.

### 5.11. Hallazgos por área inspeccionada

Tabla 64. Hallazgo por área inspeccionada

Área / Piso	Condición Evaluada	Observación	Normativa de Referencia
Piso inferior	Salidas de emergencia	Solo una de las cuatro puertas está habilitada	NTE INEN 4397, ISO 45001:2018
Segundo piso	Obstáculo en ruta	Puerta corrediza que bloquea el paso	ISO 45001:2018
General	Señalización	Parcialmente presente, necesita por reforzarse	NTE INEN 4397
Áreas comunes	Alfombras	Riesgo de resbalón	GTC-45 – Peligros mecánicos
Almuerzo (12h–13h)	Accesibilidad	Rutas cerradas por ausencia de personal	ISO 45001:2018

Fuente: Elaboración propia

#### 5.11.1. Medidas preventivas

##### Integración de protocolos técnicos de actuación de emergencias

Dado con el perfil geológico y climático de la provincia de Cotopaxi, los principales tipos de emergencias relevantes para la Cruz Roja son:

Tabla 65. Integración de protocolos técnicos de actuación de emergencias

Tipo de emergencia	Riesgos ocupacionales asociados
Erupciones volcánicas	Exposición a ceniza, gases tóxicos, lahares, evacuación forzada
Sismos	Colapso de infraestructura, lesiones por caída de objetos, estrés postraumático
Incendios	Inhalación de humo, fatiga térmica, accidentes durante la jornada laboral

Fuente: Elaboración propia

#### 5.11.2. Recomendaciones preliminares


- Habilitar todas las puertas de salida en horarios laborales.
- Retirar o asegurar alfombras deslizantes.
- Eliminar obstáculos de evacuación en el segundo piso.
- Reforzar señalética en cumplimiento de la NTE INEN 4397.

### 5.11.3. Procedimientos de actuación

#### 5.11.3.1. Erupciones volcánicas

1. Activación de alarma institucional o aviso verbal ante notificación de alerta del SNGR.
2. Suspensión de todas las actividades y preparación para la evacuación.
3. Uso de mascarilla, gafas o pañuelo húmedo para protegerse de la ceniza.
4. Salida ordenada por rutas de evacuación establecidas, sin correr ni gritar.
5. Evitar uso de ascensores; usar escaleras señalizadas.
6. Concentración en el punto de encuentro seguro fuera de la zona de riesgo volcánico.
7. Verificación de asistencia y condiciones de salud por parte de brigadistas.
8. Permanecer en el lugar hasta que las autoridades indiquen reingreso o reubicación.

Tabla 66. Levantamiento de Procesos-Erupciones volcánicas

<b>Levantamiento de Procesos</b>		
	<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
	<b>Objetivo</b>	Ejecutar la evacuación institucional segura ante una alerta de erupción volcánica.
	<b>Entradas</b>	Alerta del SNGR, presencia de ceniza o gases.
	<b>Recursos</b>	Mascarillas, gafas, pañuelos húmedos, brigadistas, señalética, rutas seguras.
	<b>Salidas</b>	Personal evacuado en zona segura, verificación de asistencia y estado.
	<b>N°</b>	<b>Actividad</b>
1	Activar alarma o aviso verbal	Se emite alerta institucional tras confirmación del SNGR.
2	Suspender actividades	Todo el personal cesa sus funciones.
3	Usar protección personal	Se entregan mascarillas y gafas; su uso es obligatorio.
4	Evacuar por rutas señalizadas	Evacuación sin correr ni gritar por rutas asignadas.
5	Reunirse en punto de encuentro	Concentración fuera de la zona de riesgo.
6	Verificación por brigadistas	Control de asistencia y estado de salud.

Fuente: Elaboración propia

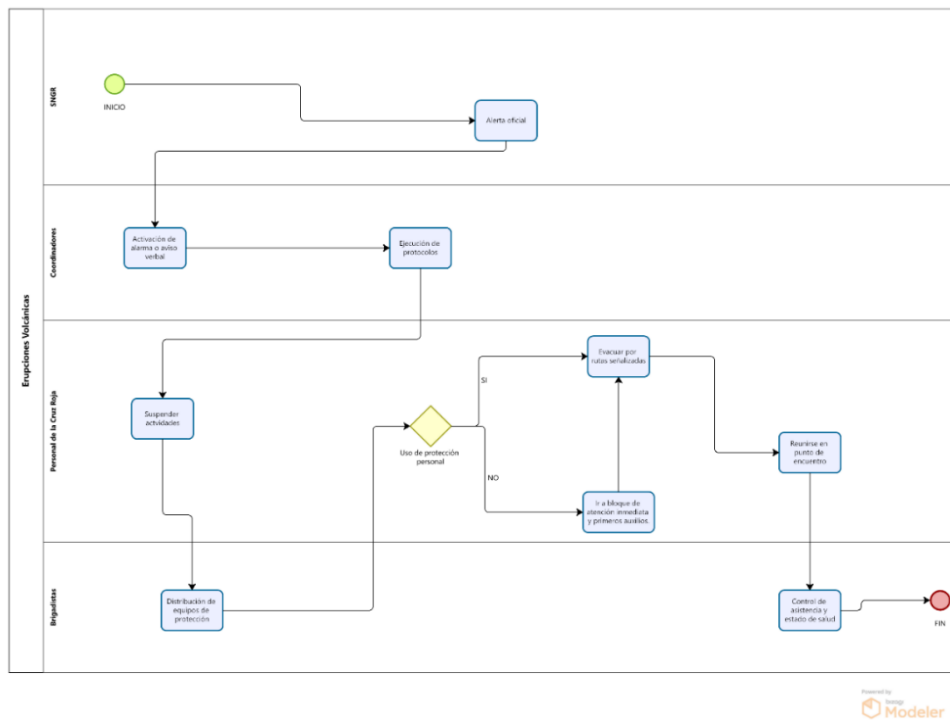



Ilustración 9. Diagrama de procesos-Erupciones volcánicas

### 5.11.3.2. Sismos

1. Al momento del sismo, no evacuar inmediatamente. Buscar protección bajo mesas resistentes, escritorios o marcos de puertas.
2. Mantener la calma, proteger cabeza y cuello, alejarse de ventanas o estanterías.
3. Una vez finalizado el movimiento, suspender actividades y evacuar con orden.
4. Salir del edificio por rutas de evacuación seguras, sin utilizar ascensores.
5. Reunirse en el punto de encuentro externo definido.
6. Brigadistas realizan conteo de personas y evaluación de daños personales.
7. No reingresar al edificio hasta evaluación estructural por parte de las autoridades competentes.

Tabla 67. Levantamiento de procesos - Sismos

Levantamiento de procesos		
	Elemento	Descripción
	<b>Objetivo</b>	Proteger a los ocupantes del edificio durante y después de un sismo.
	<b>Entradas</b>	Movimiento telúrico percibido.
	<b>Recursos</b>	Estructuras seguras, rutas de evacuación, brigadistas.
	<b>Salidas</b>	Personal evacuado en punto seguro y controlado.
	<b>Nº</b>	<b>Actividad</b>
1	Buscar protección inmediata	Bajo mesas, marcos resistentes, lejos de ventanas.
2	Proteger cabeza y cuello	Con manos o mochila.
3	Esperar a que termine el sismo	Mantener la calma.
4	Suspender actividades	Parar toda actividad laboral tras el evento.
5	Evacuar por rutas seguras	No usar ascensores, seguir rutas señalizadas.
6	Reunión y verificación	En punto de encuentro.

Fuente: Elaboración propia

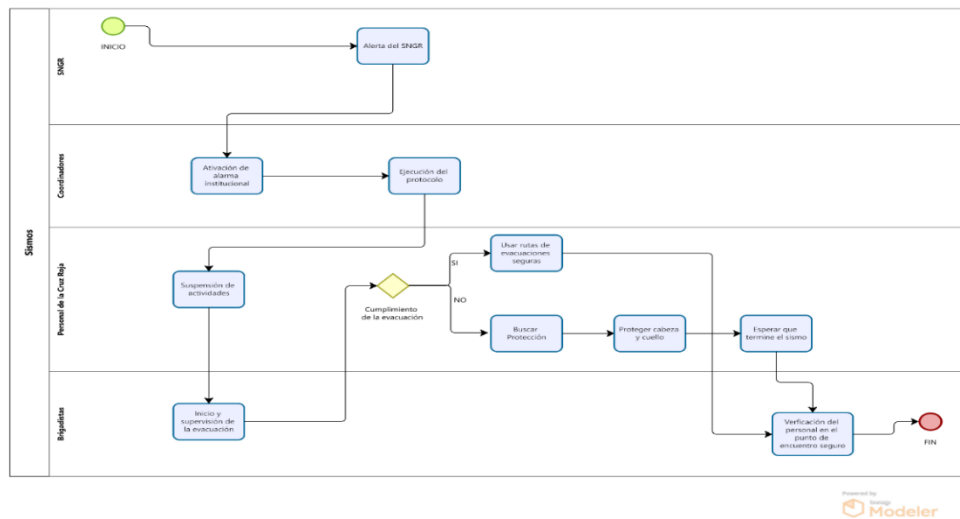



Ilustración 10. Diagrama de procesos-Sismos

### 5.11.3.3. Incendios

1. Activación de la alarma contra incendios o aviso verbal si el sistema falla.
2. Suspensión inmediata de actividades y evacuación ordenada del área afectada.
3. Salida inmediata por rutas de evacuación señalizadas, evitando zonas con humo o fuego.
4. No utilizar ascensores o montacargas bajo ninguna circunstancia.
5. Reunión en el punto de encuentro externo definido en el plano institucional.

6. Verificación de asistencia por parte de los brigadistas asignados.
7. Esperar instrucciones del Cuerpo de Bomberos o personal autorizado para el reingreso.

Tabla 68. Levantamiento de procesos-Incendios

	Levantamiento de Procesos	
	Elemento	Descripción
	Objetivo	Ejecutar evacuación efectiva ante incendio, sin víctimas ni heridos
	Entradas	Humo visible, fuego o alarma activada
	Recursos	Sistema de alarma, rutas de señalización, brigadas, planos de evacuación
Salidas	Personal evacuador, zona segura controlada, sin exposición a humo o calor.	
Nº	Actividad	Descripción
1	Activar alarma contra incendios	Manual o automático
2	Suspender actividades	Cesan operaciones y labores
3	Evacuar evitando humo/fugo	Priorizar rutas limpias de humo. No usar ascensores
4	Reunirse en punto externo	Según lo indicado en el plano institucional
5	Verificación pro brigadista	Conteo de personal y reporte a autoridad competente

Fuente: Elaboración propia

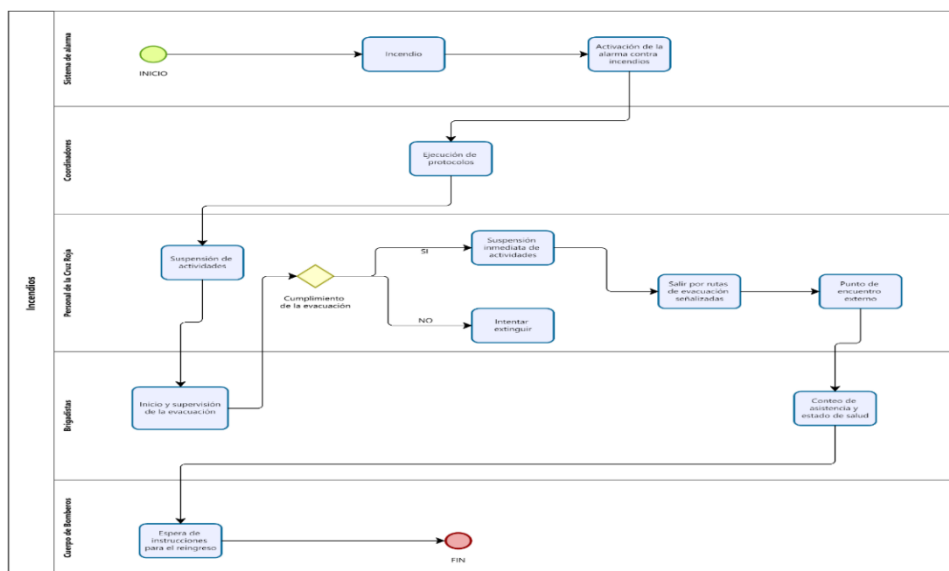


Ilustración 11. Diagrama de procesos - Incendios

### 5.12. Justificación de un SG-SST adaptado al contexto operativo

Frente a este panorama, se propone un SG-SST que no sea genérico, sino que responda directamente a las condiciones reales y operativas de la Cruz Roja. Este sistema considerará la

estructura funcional, el tipo de actividades realizadas, la alta rotación de voluntariado, y los espacios físicos actualmente disponibles.

El sistema integrara protocolos diferenciados para áreas específicas del edificio, tales como el auditorio, la sala de paramédicos y los accesos principales. Se incluirán mecanismos de gestión de riesgos específicos para actividades de atención a emergencias, capacitaciones comunitarias y servicios administrativos, asegurando así una cobertura total y efectiva. Además, se establecerán políticas institucionales de SST, con roles y responsabilidades definidos para cada nivel jerárquico, desde el voluntariado hasta la dirección provincial.

### **5.13. Aplicación de herramientas para garantizar la adaptación efectiva**

Para lograr una implementación realista y funcional el SG-SST se apoyará en diversas herramientas prácticas y tecnológicas:

- Uso del programa Floorplanner: esta aplicación permitirá rediseñar el layout del edificio de manera visual e interactiva, facilitando la ubicación de rutas de evacuación, señalética, puntos de riesgo y zonas de seguridad.
- Soporte gráfico y documental: Se anexarán fotografías actuales de las instalaciones, que evidencien los riesgos existentes y sirvan como referencia para comparar el antes y después
- Socialización institucional: El sistema será validado y enriquecido con los aportes del personal técnico, administrativo y voluntariado, mediante procesos de participación y retroalimentación.

De esta manera, el SG-SST propuesto se convierte en una herramienta técnica y estratégica, alineada al Decreto Ejecutivo 255, y capaz de mejorar las condiciones laborales dentro de una institución con un fuerte componente social y humanitario.

### **5.14. Políticas de SG-SST**

#### **1. Política General de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Junta Provincial de Cotopaxi de la Cruz Roja Ecuatoriana declara su compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y con la promoción del bienestar físico, mental y social de todo su personal, incluyendo empleados, voluntarios, contratistas y visitantes.

Nos comprometemos a:

- Garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.
- Cumplir con todas las normativas nacionales aplicables (Ley de Trabajo, Decreto 255/2024, Acuerdo MDT-2024-196) y estándares internacionales (ISO 45001:2018).
- Integrar la SST en todas nuestras actividades, especialmente en operaciones de emergencia y zonas de alto riesgo.
- Mejorar continuamente el SG-SST mediante la evaluación de desempeño, auditorías y aprendizaje de incidentes.

Esta política es responsabilidad de toda la organización, desde la Dirección hasta cada voluntario.

## **2. Política de Prevención de Riesgos Laborales**

La prevención es el eje central de nuestro SG-SST. No se tolerará la exposición innecesaria a peligros.

Nos comprometemos a:

- Identificar, evaluar y controlar todos los peligros (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y naturales).
- Implementar medidas de control según la jerarquía: eliminación, sustitución, ingeniería, administrativas y EPP.
- Priorizar acciones en zonas de alto riesgo (ej. cercanías al volcán Cotopaxi, zonas inundables).
- Realizar evaluaciones de riesgo antes de cada operación de campo.

## **3. Política de Participación y Consulta del Personal**

El conocimiento y la experiencia del personal son fundamentales para una gestión efectiva de la SST.

Nos comprometemos a:

- Involucrar activamente a empleados, voluntarios y representantes en la identificación de riesgos, diseño de protocolos y toma de decisiones.
- Designar delegados de SST en cada unidad operativa (según Decreto 255/2024).
- Mantener canales abiertos de comunicación (reuniones mensuales, buzones de sugerencias, COE en emergencias).

- Respetar el derecho del personal a retirarse de situaciones de peligro inminente sin represalias.

#### **4. Política de Capacitación y Competencia**

Todo el personal debe estar capacitado para desempeñar sus funciones de manera segura.

Nos comprometemos a:

- Brindar formación inicial y continua en SST, adaptada al rol (brigadista, conductor, administrativo, voluntario).
- Capacitar en temas críticos: uso de EPP, primeros auxilios, evacuación, manejo de estrés postraumático.
- Utilizar plataformas oficiales (Ministerio de Trabajo) y presencial con instructores certificados (IRCA, PRO BOARD).
- Verificar competencias antes de asignar tareas de alto riesgo.

#### **5. Política de Respuesta a Emergencias**

Estamos preparados para actuar con eficacia ante emergencias, sin poner en riesgo al personal.

Nos comprometemos a:

- Mantener protocolos técnicos actualizados para erupciones volcánicas, sismos, inundaciones e incendios.
- Realizar simulacros trimestrales en todas las sedes.
- Contar con brigadas de emergencia capacitadas y equipos de rescate básicos.
- Coordinar permanentemente con SNGR, ECU911, IGEPN y autoridades locales.

#### **6. Política de Salud Ocupacional y Bienestar**

Más allá de la seguridad física, promovemos la salud integral del personal.

Nos comprometemos a:

- Prevenir enfermedades profesionales (exposición a ceniza, ruido, estrés crónico).
- Ofrecer evaluaciones médicas periódicas y apoyo psicológico post-emergencia.
- Promover estilos de vida saludables (hidratación, descanso, alimentación balanceada en campo).

- Proteger a grupos vulnerables: mujeres embarazadas, personas con discapacidad, adultos mayores.

## **7. Política de Mejora Continua**

El SG-SST no es estático: evoluciona con cada experiencia.

Nos comprometemos a:

- Revisar anualmente esta política y los procedimientos asociados.
- Investigar todos los incidentes y near-misses para aprender y corregir.
- Establecer indicadores de desempeño (KPIs): número de incidentes, horas de capacitación, cumplimiento de protocolos.
- Buscar la certificación ISO 45001:2018 como meta estratégica.

Un near-miss es un evento no deseado que no resultó en lesión, daño o pérdida, pero que tuvo el potencial real de hacerlo si las circunstancias hubieran sido ligeramente diferentes.

## **8. Política de Comunicación y Transparencia**

La información oportuna salva vidas.

Nos comprometemos a:

- Comunicar riesgos, protocolos y alertas de manera clara, rápida y accesible.
- Usar múltiples canales: radio, SMS, plataformas digitales, avisos físicos.
- Informar a las familias del personal en caso de emergencias (según protocolo).
- Publicar anualmente un informe de desempeño en SST.

### **5.15. Compromiso de la dirección**

La Dirección Provincial de la Cruz Roja Ecuatoriana asume la responsabilidad última por la implementación, mantenimiento y mejora del SG-SST. Garantizamos los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios, y promovemos una cultura de prevención, respeto y cuidado mutuo. Este compromiso se comunica a todos los niveles de la organización y está disponible para partes interesadas.

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

- La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) es factible y necesaria en el edificio de la Cruz Roja Ecuatoriana, Junta Provincial de Cotopaxi, debido a la exposición a riesgos físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, especialmente en áreas como atención prehospitalaria, laboratorio y mantenimiento eléctrico.
- La metodología utilizada, basada en la matriz GTC-45, inspecciones técnicas, entrevistas y normativas nacionales e internacionales (ISO 45001:2018, Decreto Ejecutivo 255), permitió identificar y clasificar adecuadamente los riesgos por áreas funcionales dentro de la institución.
- El diseño del layout institucional mediante software permitió visualizar de manera efectiva las zonas críticas, rutas de evacuación y puntos de control, contribuyendo a una planificación preventiva más precisa y accesible para el personal.
- La validación técnica de la propuesta por parte de los responsables institucionales demuestra su aplicabilidad práctica, lo cual fortalece la cultura preventiva y facilita su implementación progresiva dentro de la Cruz Roja.
- Este trabajo constituye un aporte técnico y académico replicable, que puede adaptarse a otras instituciones del sector humanitario y de atención emergente en el Ecuador, promoviendo entornos de trabajo seguros y cumpliendo con el marco legal vigente.

## **6.2.RECOMENDACIONES**

- Ejecutar la propuesta de SGSSO de forma progresiva, iniciando por la conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y la socialización de políticas preventivas a todos los niveles institucionales.
- Priorizar la capacitación continua del personal en temas de seguridad, primeros auxilios, rutas de evacuación y uso correcto de equipos de protección personal (EPP), para fortalecer una cultura preventiva sostenible.
- Implementar controles periódicos y auditorías internas del sistema propuesto, ajustándolo a las realidades operativas de la institución y asegurando su mejora continua.
- Integrar el sistema de gestión con otros sistemas existentes dentro de la organización, como los de calidad o gestión ambiental, a fin de optimizar recursos y garantizar una gestión integral del riesgo.
- Considerar la replicabilidad del modelo propuesto en otras sedes provinciales de la Cruz Roja o instituciones similares, adaptándolo según el nivel de exposición y las necesidades operativas particulares.

## 7. REFERENCIAS

- [1] «Guia-PRL-capitulos-4-y-5.pdf». Accedido: 19 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.oficemen.com/wp-content/uploads/2017/05/Guia-PRL-capitulos-4-y-5.pdf>
- [2] «Seguridad y Salud en el centro del Futuro del Trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia | International Labour Organization». Accedido: 19 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/publications/seguridad-y-salud-en-el-centro-del-futuro-del-trabajo-aprovechar-100-anos-1>
- [3] World Health Organization, «Entornos laborales saludables: fundamentos y modelo de la OMS: contextualización, prácticas y literatura de apoyo», *WHO healthy workplace framework and model: background and supporting literature and practices*, 2010, Accedido: 19 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/44466>
- [4] «NickPahl-SOM-Value-of-OH-Jun18.pdf». Accedido: 19 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.eapa.org.uk/wp-content/uploads/2018/07/NickPahl-SOM-Value-of-OH-Jun18.pdf>
- [5] «Hierarchy of Controls». Accedido: 19 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/learning/safetyculturehc/module-3/2.html>
- [6] «P1 - Managing The Risks | PDF». Accedido: 19 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/447983000/P1-Managing-the-Risks>
- [7] J. S. Larrazabal, «MOTIVACIONES QUE LLEVAN AL EMPRESARIO A INVERTIR EN FORMACIÓN CONTINUA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES».
- [8] «ISO 45001:2018», ISO. Accedido: 19 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- [9] «mesicic4\_ecu\_const.pdf». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- [10] «Código del Trabajo.pdf». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: [https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal\\_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf](https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf)
- [11] oraculo, «Acuerdos Ministeriales», Ministerio del Trabajo. Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.trabajo.gob.ec/acuerdos-ministeriales/>

- [12] «IESS\_Normativa.pdf». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: [https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma\\_interactiva/IESS\\_Normativa.pdf](https://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf)
- [13] «Ministerio del Trabajo (Registro Oficial)», vLex. Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://vlex.ec/source/registro-oficial-ecuador-6902/c/ministerio-del-trabajo>
- [14] «SIST ISO 45001:2018 - Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use», iTeh Standards. Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/24b44f21-b80c-477b-ad83-0871aa966810/sist-iso-45001-2018>
- [15] «Nates - ARP BOLÍVAR CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD CONSTR.pdf». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: [http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC\\_45\\_DE\\_2012.pdf](http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf)
- [16] D. T. G. Rodríguez y N. V. Castañeda, «La Seguridad y Salud en el Trabajo como posible pilar estratégico de competitividad en Colombia», *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, vol. 25, n.º 3, Art. n.º 3, may 2024, Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/625>
- [17] «dol-recomm.pdf». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/nioshrecsdolhaz/pdfs/dol-recomm.pdf>
- [18] «ISO (2018) ISO 450012018 Occupational Health and Safety Management Systems : Requirements with Guidance for Use. International Organization for Standardization (ISO), Geneva, Switzerland. - References - Scientific Research Publishing». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3164972>
- [19] «Seguridad y salud laboral1\_IAFJSR | PDF». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/seguridad-y-salud-laboral1iafjsr/97601125>
- [20] lexadvisor, «Ministerio del Trabajo (Ecuador) deroga varios acuerdos ministeriales. | Lex Advisor». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://lexadvisor.ecuador.com/2024/01/16/ministerio-del-trabajo-ecuador-deroga-varios-acuerdos-ministeriales/>
- [21] R. Muther y L. Hales, «Systematic Layout Planning».

- [22] «Riesgos Ergonómicos - Diseño puestos de trabajo - INSST». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/disenio-puestos-de-trabajo>
- [23] «5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772.pdf». Accedido: 20 de julio de 2025. [En línea]. Disponible en: [https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA\\_IMPLEMENTACION\\_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772](https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772)
- [24] Posipedia, “Tabla 1. Niveles de deficiencia (ND),” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: <https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2021/04/15-MARZO-.MATERIAL-DE-APOYO-PREVENICIO%CC%81N-DE-PELIGROS-EN-EL-ADMINISTRACIO%CC%81N-PUBLICA-GENERALIDADES.pdf> [Último acceso: 6-ago-2025].
- [25] Posipedia, “Tabla 2. Niveles de exposición (NE),” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [26] Posipedia, “Tabla 3. Nivel de probabilidad (NP) = ND × NE,” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [27] Posipedia, “Tabla 4. Interpretación del nivel de probabilidad (NP),” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [28] Posipedia, “Tabla 5. Nivel de consecuencias (NC),” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [29] Posipedia, “Tabla 6. Nivel de riesgo (NR) = NP × NC,” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [30] Posipedia, “Tabla 7. Interpretación del nivel de riesgo (NR),” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].

- [31] Posipedia, “Tabla 8. Clasificación de acciones para controlar riesgos,” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [32] Posipedia, “Tabla 9. Determinación del tipo de control,” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [33] Posipedia, “Tabla 10. Jerarquía de controles,” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [34] Posipedia, “Tabla 11. Relación entre NR y medidas de intervención,” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: [Mismo enlace] [Último acceso: 6-ago-2025].
- [35] Posipedia, “Tabla 12. Seguimiento al plan de intervención,” en \*Material de apoyo: Prevención de peligros en la administración pública – Generalidades\*, 15-mar-2021. [En línea]. Disponible en: <https://posipedia.com.co/wp-content/uploads/2021/04/15-MARZO--MATERIAL-DE-APOYO-PREVENCIO%CC%81N-DE-PELIGROS-EN-EL-ADMINISTRACIO%CC%81N-PUBLICA-GENERALIDADES.pdf> [Último acceso: 6-ago-2025].