

Maestría en
Seguridad y Salud Ocupacional

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de
Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional**

AUTORES:

Cáceres Jara Shirley Priscila (0106555840)
Chugá Chugá Katherin Daniela (0401478706)
Llumiluusa Chanatasig Monica Victoria (0504262403)
Maurad Farfán Eileen Del Carmen (1104505563)
Torres Rosales Celso Andrés (0107557803)

TUTORES:

Docente Titulación
Ing. Francisco Valencia
Ing. Rodrigo Godoy
Ing. Mónica Freire

**Propuesta de mejora del sistema de gestión de riesgos y seguridad y salud en el trabajo
en una institución dedicada a la prestación de servicios educativos en la ciudad de
Quito.**

Quito, Julio 2026

Certificación de autoría

Nosotros, **Cáceres Jara Shirley Priscila, Chugá Chugá Katerin Daniela, Llumiluisa Chanatasig Monica Victoria, Maurad Farfán Eileen Del Carmen, Torres Rosales Celso Andrés**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



**Shirley Priscila
Cáceres Jara**



**Firma del graduando
Cáceres Jara Shirley Priscila**



validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**MONICA VICTORIA
LLUMILUISA
CHANATASIG**

**Firma del graduando
Llumiluisa Chanatasig Monica Victoria**



**Celso Andres Torres
Rosales**



**Firma del graduando
Torres Rosales Celso Andrés**



**Katerin Daniela
Chuga Chuga**



**Firma del graduando
Chugá Chugá Katerin Daniela,**



**Eileen Del Carmen
Maurad Farfan**



**Firma del graduando
Maurad Farfán Eileen Del Carmen**

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Cáceres Jara Shirley Priscila, Chugá Chugá Katerin Daniela, Llumiluisa Chanatasig Monica Victoria, Maurad Farfán Eileen Del Carmen, Torres Rosales Celso Andrés**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado Título del trabajo de investigación propuesta de mejora del sistema de gestión de riesgos y seguridad y salud en el trabajo en una institución dedicada a la prestación de servicios educativos en la ciudad de Quito, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, (Julio 2026)



**Shirley Priscila
Cáceres Jara**



**Firma del graduando
Cáceres Jara Shirley Priscila**



Validar únicamente en FirmaBC.
Firmado electrónicamente por:
**MONICA VICTORIA
LLUMILUISA
CHANATASIG**

**Firma del graduando
Llumiluisa Chanatasig Monica Victoria**



**Celso Andres Torres
Rosales**



**Firma del graduando
Torres Rosales Celso Andrés**



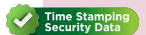
**Katerin Daniela
Chuga Chuga**



**Firma del graduando
Chugá Chugá Katerin Daniela**



**Eileen Del Carmen
Maurad Farfan**



**Firma del graduando
Maurad Farfán Eileen Del Carmen,**

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **Ing. Francisco Valencia/Director EIG** y **Ing. Eder Cruz/Coordinador UIDE**, declaramos que los graduandos: **Cáceres Jara Shirley Priscila, Chugá Chugá Katerin Daniela, Llumiluisa Chanatasig Monica Victoria, Maurad Farfán Eileen Del Carmen, Torres Rosales Celso Andrés** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Ing. Francisco Valencia
Director Maestría
Seguridad y Salud Ocupacional



Ing. Eder Cruz
Coordinador Maestría
Seguridad y Salud Ocupacional

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi familia por la confianza, amor y apoyo incondicional a lo largo de mi vida, a mis profesores por la paciencia, confianza y su motivación constante y sobre todo le agradezco a Dios por darme siempre la fortaleza en cada paso a superar nuevos desafíos y a todas aquellas personas que formaron parte de mi formación académica y personal.

Katerin Daniela Chuga

A Dios, por darme la vida, la fortaleza y la oportunidad de alcanzar esta meta; a mis padres, Ana y Carlos, por su amor, ejemplo y apoyo incondicional; a mi pequeña Ambar, por ser mi mayor inspiración y el motor que me impulsa a superarme cada día; a mi pareja, por su amor, comprensión y apoyo constante durante este camino; a mis hermanos y sobrinos, por su cariño, compañía y motivación; y a mis ángeles en el cielo, Victoria y Manuel, quienes siempre creyeron en mí y cuyo recuerdo permanece por siempre en mi corazón.

Monica Victoria Llumiluusa Chanatasig

Dios y a mi familia. Dedico este proyecto a ustedes por ser mi soporte incondicional. Su compañía me otorgó la fuerza y la valentía para superar cualquier obstáculo. La culminación de esta etapa es, sin duda, el fruto de su constante esfuerzo.

Shirley Priscila Cáceres Jara

A Dios, por ser mi guía y brindarme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar esta importante etapa de mi vida. A mis padres, por su amor incondicional, sus enseñanzas y el esfuerzo constante que realizaron para apoyarme en cada paso de mi formación profesional. A mi familia, por creer siempre en mis capacidades y acompañarme con su comprensión y motivación durante este camino. Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a mi crecimiento personal y académico, convirtiéndose en parte fundamental del logro de este objetivo.

Eileen Del Carmen Maurad Farfán

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por iluminar mi camino y darme la fuerza para superar cada desafío presentado durante este proceso académico. A mis padres y a mi familia, quienes con su amor, sacrificio, paciencia y apoyo incondicional fueron el pilar fundamental para



alcanzar esta meta. A mis docentes, por compartir sus conocimientos, orientar mi formación y motivarme a buscar siempre la excelencia profesional. Finalmente, dedico este logro a todas las personas que confiaron en mí y me impulsaron a continuar hasta hacer realidad este sueño.

Celso Andrés Torres Rosales

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios mi familia por el apoyo continuo en tan importante proyecto personal, de igual manera a la corporación Aida Montoya e hijas por brindar la apertura y ejecución de este proyecto. Asimismo, agradezco a la universidad por brindarme el apoyo y herramientas necesarias para la elaboración de manera exitosa de este proyecto.

Katerin Daniela Chuga Chuga

A Dios y mi familia por caminar siempre de mi mano, por incentivar me cada día seguir cosechando metas, a mis compañeros de trabajo quienes nos brindaron y compartieron sus conocimientos, su comprensión mientras desarrollamos nuestro proyecto, a cada uno de los docentes que fueron parte de esta formación por brindarnos sus conocimientos y mejores tips, a la Unidad Educativa que nos abrió las puertas y confió en este grupo de trabajo.

Monica Victoria Llumiluisa Chanatasig

Agradezco a Dios por la vida y a mi familia por acompañarme incondicionalmente durante esta etapa de gran aprendizaje. Su apoyo constante y esfuerzo fueron el pilar fundamental que hizo posible la culminación de este trabajo.

Shirley Priscila Cáceres Jara

Agradezco a Dios por brindarme la fortaleza y sabiduría para culminar este importante logro. A mi familia, por su apoyo incondicional y constante motivación. Asimismo, expreso mi gratitud a la Universidad, a los docentes de la maestría y a la institución educativa por su colaboración y por hacer posible el desarrollo de esta investigación.

Eileen Del Carmen Maurad Farfán

Mi sincero agradecimiento a Dios por guiar cada paso de este proceso académico. A mi familia, por su confianza, comprensión y apoyo permanente; a los docentes, por compartir sus conocimientos y experiencias; y a la institución educativa por la apertura y colaboración brindadas para la ejecución de este proyecto.

Celso Andrés Torres Rosales

RESUMEN

El presente proyecto está desarrollado con criterios de pertinencia, viabilidad e impacto, con la finalidad de demostrar los conocimientos obtenidos durante la maestría de seguridad y salud ocupacional, el tema central se basa en desarrollar una propuesta de mejora, en el sistema de gestión de riesgos de una unidad educativa de la ciudad de Quito, esto con el objetivo de fortalecer el proceso de gestión de la organización, con el respaldo de normativa vigente como la ISO 45001-2018, la propuesta es viable y aplicable a la institución y de la misma manera se espera que genere beneficios con la prevención de riesgos laborales, conjuntamente con la mejora continua de los diversos procesos organizacionales, que están inmiscuidos en la misma.

En el presente proyecto se ha desarrollado 3 temas fundamentales, el proceso de mejora, la implementación de la normativa ISO 45001 y en complemento la auditoría aplicable a dicho sistema, con el desarrollo de herramientas como cálculo riesgo messeri, KPIs, matriz IPERC, entre otros que nos facilitaron identificar problemas, esto permitió fortalecer la gestión de riesgos de las personas. La investigación surge de la necesidad de buscar oportunidades de mejora, identificación de brechas, para el desarrollo del proyecto.

Palabras Claves: ISO 45001, Messeri, KPIs, Iperc, Matriz de riesgos, seguridad y salud ocupacional



ABSTRACT

This project has been developed considering criteria of relevance, viability, and impact, with the purpose of demonstrating the knowledge acquired during the Master's program in Occupational Health and Safety. The central theme focuses on developing an improvement proposal for the risk management system of an educational institution in the city of Quito. The objective is to strengthen the organization's management process, supported by current standards such as ISO 45001:2018. The proposal is both viable and applicable to the institution; likewise, it is expected to generate benefits regarding the prevention of occupational hazards, alongside the continuous improvement of the various organizational processes involved.

This project develops three fundamental areas: the improvement process, the implementation of the ISO 45001 standard, and, complementarily, the audit applicable to this system. The development of tools such as the Messeri risk calculation, KPIs, and the IPERC matrix, among others, facilitated the identification of problems, which in turn allowed for the strengthening of personnel risk management. The research arises from the need to seek improvement opportunities and identify gaps for the project's development.

Keywords: ISO 45001, Messeri, KPIs, IPERC, Risk matrix, Occupational health and safety

DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTOS.....	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
LISTA DE TABLAS	17
LISTA DE FIGURAS.....	20
CAPITULO I.....	21
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	21
1.1 Introducción	21
1.2 Definición del proyecto	22
1.3 Naturaleza o tipo de proyecto	23
1.4 Objetivos	24
1.4.1 Objetivo general	24
1.4.2 Objetivo específico	24
1.5 Justificación e importancia del trabajo de titulación.....	25
1.6 Perfil de la organización.....	26
1.6.1 Nombre, actividades, mercados servidos y principales cifras	26
1.6.2 Nombre de la empresa	27
1.6.3 Misión, visión, valores	28
1.6.4 Actividades, marcas, productos y servicios	29
1.6.5 Ubicación de la sede	29
1.6.6 Ubicación de las operaciones	29
1.6.7 Propiedad y forma jurídica	30
1.6.8 Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio	30
1.6.9 Tamaño de la organización	31
1.6.10 Información sobre empleados y otros trabajadores	31

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

1.6.11 Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto.....	32
1.6.12 Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa	33
1.6.13 Modelo de negocio	34
1.6.14 Grupos de interés internos y externos	34
1.6.15 Otros datos de interés.....	35
CAPITULO II.....	36
2. PLANES DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN DE ACCIDENTES	36
2.1 Descripción general de la empresa o institución.....	36
2.1.1 Nombre y actividad	36
2.1.2 Ubicación geográfica georreferenciada	36
2.1.3 Actividad y productos o servicios que entrega	37
2.1.4 CIUU y Nivel de Riesgo.....	37
2.1.5 Materias primas y suministros	38
2.1.6 Desechos generados	39
2.1.7 Descripción de las áreas y distribución de personas	40
2.1.8 Almacenamiento de combustibles	41
2.1.9 Metros cuadrados terreno y de construcción	41
2.1.10 Tipo de construcción	41
2.1.11 Identificación de vulnerabilidades internas y externas	43
2.2 Identificar y analizar escenarios de posibles emergencias	44
2.2.1 Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa.....	44
2.2.2 Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa que pueden generar accidentes mayores.	45
2.3 Estimación de los riesgos.....	46
2.3.1 Realizar una estimación inicial general de los riesgos de emergencias	46
2.3.2 Establecer las medidas de prevención.....	48
2.4 Definir las medidas de contingencia a los procesos críticos	51

2.5 Evaluación el riesgo de incendio	53
2.5.1 Determinación del riesgo de incendio por el método NFPA (Qc)	53
2.5.2 Determinación del nivel de riesgo por Meseri.....	57
2.6 Situaciones ante Emergencias	59
2.6.1 Antecedentes	59
2.6.2 Justificación	60
2.6.3 Fundamentación Legal.....	60
2.7 Objetivos del Plan de Emergencias y Contingencias (PEyC)	61
2.7.1 Objetivo general	61
2.7.2 Objetivos específicos.....	61
2.7.3 Responsables de la implantación del PEyC.....	62
2.8 Prevención y Control de Riesgos	63
2.8.1 Acciones preventivas	63
2.8.2 Control y mitigación de daños.....	65
2.8.3 Identificación de procesos y equipos críticos y su plan de mantenimiento y contingencias ante situaciones de emergencia.....	67
2.9 Organización y Recursos del PEyC	71
2.9.1 Estructura organizativa directiva y operativa	71
2.9.2 Comando de emergencias y sus brigadas	73
2.10 Protocolos de actuación ante Emergencias.....	75
2.11 Equipamiento para la actuación ante emergencias.....	85
2.11.1 Señalización y planos.....	85
2.11.2 Control de Incendios.....	89
2.11.3 Primeros Auxilios.....	91
2.12 Plan de Información, Sensibilización y Comunicación	94
2.12.1 Planificación de la Información.....	94
2.12.2 Planificación de la Sensibilización.....	97

2.12.3 Planificación de la Comunicación	99
2.13 Plan de Capacitación y Entrenamiento	101
2.13.1 Planificación de la Capacitación	101
2.13.2 Planificación del Entrenamiento	103
2.14 Planificación de Simulacros	105
2.14.1 Criterios de definiciones para los simulacros	105
2.14.2 Planeación de los Simulacros	107
2.15 Registros, Medición y Reportes de Emergencias y Simulacros	110
2.15.1 Criterios de medición de los Simulacros	111
2.15.2 Registros y reportes de emergencias	112
2.15.3 Medición de efectividad de los simulacros	114
2.15.4 Análisis de los resultados y propuesta de mejora de los simulacros	115
2.16 Plan de implementación del PE	117
CAPITULO III	120
3. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	120
3.1 Presentación de la organización	120
3.2 Referencias normativas	121
3.2.1 Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa	121
3.3 Términos y definiciones	122
3.4 Informe diagnostico preliminar	125
3.4.1 Introducción	125
3.4.2 Metodología de evaluación	126
3.5 Resultados	127
3.6 Conclusiones y actividades por desarrollar	128
3.7 Conclusiones del Diagnóstico y Actividades Prioritarias	129
3.8 Determinación de partes interesadas y de sus necesidades y expectativas	130
3.9 Realización de análisis DAFO	132

3.10 Determinación del alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST).....	133
3.11 Liderazgo y Participación de los Trabajadores	134
3.11.1 Determinación del Organigrama de la Empresa	134
3.11.2 Redacción de la Política de SST de la Empresa	137
3.12 Modos de Consulta y Participación de los Trabajadores	138
3.12.1 Mecanismo de consulta	139
3.12.2 Mecanismos de participación	139
3.13 Planificación	140
3.13.1 Identificación de Riesgos y Oportunidades	140
3.13.2 Identificación de Requisitos Legales Aplicables	149
3.14 Establecimiento de Objetivos de SST Anuales	152
3.15 Tratamiento de riesgos	154
3.16 Apoyo	155
3.16.1 Determinación de Competencias de los Perfiles de Puestos	155
3.16.2 Elaboración del Plan de Formación	159
3.17 Operación.....	160
3.17.1 Planes de emergencia.	160
3.18 Simulacro en la empresa (según riesgo más alto)	164
3.19 Evaluación del desempeño.....	166
3.20 MEJORA	168
CAPITULO IV	174
4. PROGRAMA DE AUDITORÍA	174
4.1 Programa de auditoría.....	175
4.1.1 Análisis de los riesgos del programa de auditoría	176
4.2 Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos	176
4.2.1 Justificación del método de identificación de peligros y evaluación de riesgos.	177
4.2.2 Análisis de las actividades con nivel de intervención I o II	177

4.3 Plan de auditoria	178
4.3.1 Resultados de la auditoria y recomendaciones por área	179
4.3.2 Cumplimiento	180
4.4 Informe de auditoría	180
4.4.1 Análisis del nivel más alto de hallazgo	182
4.4.2 Plan de Acción para el Tratamiento de Hallazgos de Auditoría	182
4.5 Conclusiones.....	183
4.6 Recomendaciones	183
4.7 Distribución del informe	185
CAPITULO V	186
5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES	186
5.1 Conclusiones generales	186
Conclusión 1	186
Conclusión 2	187
5.2 Conclusiones específicas	188
5.2.1 Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación	188
5.2.2 Contribución a la gestión empresarial.....	189
5.2.3 Contribución a nivel académico	190
5.2.4 Contribución a nivel personal	190
5.3 Limitaciones de la investigación	191
Bibliografía	193
Anexos	196

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	48
Estimación de riesgos mayores identificados	48
Tabla 2	54
Inventario de materia combustible presente en la unidad educativa	54
Tabla 3	55
Poder calorífico de los materiales combustibles presentes en la institución	55
Tabla 4	56
Equivalente de carga combustible en kg madera	56
Tabla 5	57
Carga combustible por área y nivel de riesgo	57
Tabla 6	63
Acciones preventivas	63
Tabla 7	70
Plan de Contingencia	70
Tabla 8	72
Estructura organizativa directiva y operativa	72
Tabla 9	74
Instituciones de apoyo externo para la atención de emergencias	74
Tabla 10	87
Equipamiento para evacuación en la institución educativa	87
Tabla 11	88
Señalización de seguridad para la gestión de emergencias	88
Tabla 12	89
Inventario de equipos para el control de incendios.	89
Tabla 13	93

Inventario de equipos y suministros de primeros auxilios	93
Tabla 14	109
Planificación de simulacros en una unidad educativa	109
Tabla 15	113
Reporte de emergencias en la unidad educativa.....	113
Tabla 16	116
Evaluación técnica de simulacro de emergencia	116
Tabla 17	118
Plan de implementación del Plan de Emergencias.....	118
Tabla N 18.....	127
Grados de cumplimiento de diagnostico	127
Tabla N 19.....	127
Evaluación de nivel de desarrollo	127
Tabla N 20.....	128
Principales fortalezas y debilidades detectadas	128
Tabla N 21.....	130
Identificación de partes interesadas.....	130
Tabla N22.....	132
Análisis DAFO.....	132
Tabla N23.....	137
Análisis de la policía de SST de la Empresa.....	137
Tabla N24.....	141
Identificación de riesgos y oportunidades.....	141
Tabla N25.....	142
Evaluación de riesgos de la Unidad Educativa	142
Tabla N26.....	143
Evaluación de amenazas y riesgos de procesos en la Unidad Educativa	143

Tabla N27.....	145
Riesgos de procesos en la Unidad Educativa	145
Tabla N28.....	146
Identificación de oportunidades y acciones de mejora en la Unidad Educativa	146
Tabla N29.....	147
Escala de valoración de probabilidad para la evaluación de riesgos en la Unidad Educativa	147
Tabla N30.....	147
Escala de valoración de impacto para la evaluación de riesgos en la Unidad Educativa	147
Tabla N31.....	148
Matriz de valoración del nivel de riesgo en la Unidad Educativa	148
Tabla N32.....	148
Acción requerida	148
Tabla N 33.....	153
Matriz de alineación entre la política, los objetivos e indicadores de SST	153
Tabla N34.....	159
Plan de formación anual.....	159
Tabla N35.....	163
Plan de emergencia simplificado y operativo	163
Tabla N36.....	165
Simulacro institucional centrado en riesgo sísmico.....	165
Tabla N37.....	169
Metodología de análisis.....	169
Tabla N38.....	170
Plan de acción.....	170
Tabla N39.....	172
Determinación de indicadores de SST	172



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tratamiento del riesgo de sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	222
--	-----

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

1.1 Introducción

El presente trabajo de investigación se desarrolla en un consolidado grupo empresarial del sector educativo a nivel nacional. La visión corporativa de esta institución prioriza la gestión de calidad y el bienestar integral de su comunidad. Como parte de su planificación estratégica para el periodo 2024-2030, la organización ha establecido la meta de consolidar una cultura enfocada en las personas, orientada a promover un entorno laboral equilibrado y saludable.

A pesar de este objetivo estratégico, el diagnóstico corporativo de la propia institución ha evidenciado importantes desafíos operativos en el área de talento humano. Específicamente, su matriz de evaluación identifica las cargas excesivas de trabajo de los colaboradores como un riesgo interno de nivel grave y de recurrencia constante.

Las instituciones educativas también se encuentran expuestas a diversos riesgos laborales que pueden afectar la salud y el bienestar de sus trabajadores. Entre los más frecuentes destacan los trastornos musculoesqueléticos asociados a posturas prolongadas y movimientos repetitivos, así como los riesgos psicosociales derivados de las exigencias propias de la actividad docente, la carga administrativa y la gestión académica.

En este sentido, la Organización Internacional del Trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2023) destaca la importancia de incorporar la prevención de riesgos laborales como un componente fundamental dentro de las políticas y estrategias institucionales. Asimismo, en el contexto ecuatoriano, los registros de siniestralidad laboral reportados por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2024) reflejan la necesidad de fortalecer la implementación de sistemas de gestión estructurados que contribuyan a prevenir accidentes e incidentes laborales en el ámbito educativo y administrativo.

Frente a esta problemática documentada, el presente proyecto propone la estructuración de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta intervención técnica y metodológica permitirá establecer controles preventivos directos para mitigar los riesgos ocupacionales detectados, salvaguardando la salud física y mental del personal. De esta forma, se busca dotar a la institución de una herramienta formal que garantice un entorno de trabajo seguro y respalde de manera efectiva sus metas de sostenibilidad organizacional.

1.2 Definición del proyecto

El presente proyecto consiste en la estructuración y mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la institución, bajo los estándares internacionales de la norma ISO 45001:2018.

Este proyecto busca transformar la gestión actual mediante la implementación de un marco sistémico que permita el cumplimiento normativo, la identificación proactiva de peligros y la mitigación de riesgos críticos detectados en la gestión operativa, tales como las cargas de trabajo de los colaboradores y la seguridad en la infraestructura física, garantizando un entorno educativo y laboral seguro para toda la comunidad académica.

1.3 Naturaleza o tipo de proyecto

Este trabajo de titulación es una investigación de tipo aplicada con un enfoque técnico y preventivo. Su propósito no es únicamente teórico, sino que busca resolver problemas operativos reales dentro de la institución a través de la estructuración de un sistema de gestión basado en la norma ISO 45001:2018. En lugar de limitarse a un diagnóstico, el proyecto utiliza herramientas directas de la seguridad industrial y la salud ocupacional, como la aplicación de la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC). Todo el desarrollo se estructura bajo el ciclo de mejora continua (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), lo que permite aterrizar la normativa en medidas de control viables y planes de acción concretos. De esta forma, el proyecto ofrece soluciones técnicas para mitigar los riesgos específicos a los que está expuesto el personal docente, administrativo y de servicio, garantizando condiciones de trabajo seguras.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la unidad educativa, mediante un diagnóstico técnico y la implementación de estrategias correctivas y preventivas, con el fin de fortalecer la cultura de seguridad institucional, reducir la incidencia de riesgos laborales y garantizar un ambiente seguro y saludable para estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes.

1.4.2 Objetivo específico

Diagnosticar el estado actual del SG-SST de la unidad educativa, identificando oportunidades de mejora en los procesos, procedimientos y controles existentes.

Evaluar los riesgos laborales presentes en las actividades académicas, administrativas y de servicios complementarios, mediante herramientas técnicas de identificación y valoración de riesgos.

Diseñar un plan de mejora que incluya acciones correctivas, preventivas y de seguimiento, orientadas a optimizar el funcionamiento del SG-SST y fortalecer la cultura de prevención dentro de la institución educativa.

1.5 Justificación e importancia del trabajo de titulación

La ejecución de este trabajo de titulación responde a la necesidad técnica de estructurar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) fundamentado en la norma ISO 45001:2018 para la institución educativa en estudio. Al revisar su funcionamiento y planificación, se han identificado riesgos operativos clave que deben controlarse, destacando las elevadas cargas de trabajo, la exposición a factores psicosociales y ciertas condiciones de la infraestructura física. En este sentido, la investigación tiene una utilidad práctica directa al proporcionar directrices que van más allá del simple cumplimiento legal ecuatoriano, enfocándose en la prevención real de accidentes y enfermedades profesionales. Al integrar criterios de medicina ocupacional, higiene y seguridad, el proyecto busca salvaguardar la salud integral del personal docente, administrativo y de apoyo. Esto no solo ayuda a reducir indicadores negativos como el ausentismo laboral, sino que fomenta un entorno de trabajo más sano y seguro. A nivel gerencial, contar con un sistema estandarizado facilita la toma de decisiones, optimiza los recursos y consolida una cultura preventiva que respalda la continuidad de los servicios de la organización.

1.6 Perfil de la organización

1.6.1 Nombre, actividades, mercados servidos y principales cifras

1.6.1.1 Nombre

Por un acuerdo de confidencialidad con la entidad, el nombre real no se expone en este documento. Por lo tanto, para los fines de este proyecto de investigación, se la denominará de forma genérica como institución educativa.

1.6.1.2 Actividades

El giro principal de la organización es la prestación de servicios educativos. Al delimitar el alcance de este proyecto, sus operaciones se centran exclusivamente en la oferta académica de educación general básica y bachillerato. El desarrollo de estas actividades, tanto académicas como administrativas, se lleva a cabo dentro de sus campus físicos y con el soporte de modalidades de estudio virtual, enfocándose enteramente en la formación escolar.

1.6.1.3 Mercados servidos

Los servicios de la institución están orientados de forma exclusiva al sector escolar. Los usuarios directos son niños, niñas y adolescentes que se encuentran cursando los diferentes niveles de la educación básica y el bachillerato. Asimismo, el mercado abarca fundamentalmente

a los padres de familia y representantes legales, quienes actúan como los clientes directos al contratar los servicios de la institución para la formación integral de sus hijos.

1.6.1.4 Principales cifras

La organización tiene una trayectoria sólida en el país, operando de manera continua desde 1976, lo que representa más de 45 años de experiencia en el sector. Para dimensionar el tamaño de la institución y su comunidad, durante el levantamiento de su último plan estratégico corporativo lograron involucrar a más de 1900 asistentes en diversas mesas de trabajo y recogieron la opinión de más de 1200 personas (entre trabajadores, estudiantes y representantes) mediante encuestas de gestión.

1.6.2 Nombre de la empresa

Por razones de confidencialidad, en el presente trabajo no se menciona el nombre real de la institución. En su lugar, se hace referencia a ella como una institución educativa privada ubicada en el norte de la ciudad de Quito.

La institución cuenta con una importante trayectoria en el ámbito educativo y se ha caracterizado por brindar una formación encaminada al desarrollo académico, personal y social de sus estudiantes.



1.6.3 Misión, visión, valores

La institución educativa tiene como propósito ofrecer una educación que contribuya al desarrollo integral de sus estudiantes, fortaleciendo tanto sus conocimientos como sus habilidades personales y sociales.

Su visión y misión tiene adherencia parcial con los estándares establecidos por la normativa de educación ecuatoriana y está orientada a consolidarse como una institución reconocida por su calidad educativa, innovación pedagógica y compromiso con la formación de personas responsables y preparados para los desafíos actuales.

Entre los valores que promueve se destacan el respeto, la responsabilidad, la integridad, la empatía, principios religiosos, el compromiso y la sana convivencia, los cuales forman parte de la convivencia diaria de toda la comunidad educativa.

Para garantizar la mejora continua y mantener los estándares de excelencia otorgados por el modelo de la *European Foundation for Quality Management* (European Foundation for Quality Management, 2020), la institución alinea sus directrices estratégicas con un enfoque de procesos. Asimismo, los pilares de calidad se soportan bajo la estructura de la norma ISO 9001 (International Organization for Standardization, 2015), garantizando una cultura organizacional orientada a la satisfacción de la comunidad educativa y la seguridad de sus operaciones.

1.6.4 Actividades, marcas, productos y servicios

La institución educativa ofrece servicios de enseñanza en los niveles de Educación Inicial, Educación General Básica y Bachillerato. Además, desarrolla actividades académicas, deportivas, culturales y de acompañamiento estudiantil que contribuyen al fortalecimiento de las competencias, habilidades y valores de los estudiantes.

Como parte de su oferta educativa, promueve programas y espacios de aprendizaje orientados al desarrollo académico, emocional y social de la comunidad educativa, fomentando el bienestar integral, la sana convivencia y el crecimiento personal de sus estudiantes.

1.6.5 Ubicación de la sede

La institución educativa objeto de estudio se encuentra ubicada en el sector norte de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha. Su ubicación estratégica facilita el acceso de estudiantes, padres de familia y colaboradores, permitiendo el desarrollo adecuado de las actividades académicas y administrativas en un entorno propicio para el aprendizaje.

1.6.6 Ubicación de las operaciones

Las actividades operativas se desarrollan principalmente en sus instalaciones ubicadas en el norte de la ciudad de Quito, donde se concentran los procesos académicos, administrativos y de apoyo necesarios para el adecuado funcionamiento de la organización y la prestación de sus servicios educativos.



1.6.7 Propiedad y forma jurídica

La organización forma parte del sector privado y está legalmente constituida como una corporación, de acuerdo con la normativa vigente en el Ecuador. Así mismo cumple con altos estándares de calidad como la certificación ISO 9001:2015.

Como organización legalmente establecida, desarrolla sus actividades académicas y administrativas bajo los lineamientos que regulan el sistema educativo ecuatoriano. Su trabajo está orientado a ofrecer una educación de calidad y a contribuir de manera positiva al crecimiento y bienestar de los estudiantes y sus familias.

1.6.8 Mercados servidos o ubicación de sus actividades de negocio

Sus servicios están dirigidos principalmente a estudiantes de diferentes sectores del norte de la ciudad de Quito y sus alrededores, atendiendo a familias que buscan una educación de calidad para sus hijos.

Su labor principal se centra en brindar servicios educativos a niños, niñas y adolescentes, fomentando espacios que favorezcan el aprendizaje, la formación en valores y el desarrollo de habilidades para su vida académica y personal. A través de programas de excelencia como de Bachillerato internacional (IB), certificación en idiomas, herramientas ofimáticas.

A través de su propuesta educativa, la organización procura responder a las prácticas organizacionales de alta calidad a través de reconocimientos internacionales como es el EFQM.

Dicho reconocimiento permite establecer el compromiso de la institución con la excelencia educativa y organizacional.

1.6.9 Tamaño de la organización

La entidad educativa es una organización con más de 45 años de experiencia en el ámbito educativo de Ecuador. Desde su inicio en 1976, ha tenido un desarrollo constante, estableciéndose como una de las más destacadas instituciones privadas en Quito. En la actualidad, posee varias localizaciones educativas, así como una opción virtual llamada.

La organización proporciona educación en varios niveles y cuenta con instalaciones modernas diseñadas para el aprendizaje integral de sus alumnos. Además, está en continuo proceso de expansión tanto académica como tecnológica, implementando programas a nivel internacional y sistemas de calidad educativa. Gracias a su avance organizativo y a la variedad de sus servicios educativos, ha fortalecido su posición en el mercado educativo del país.

1.6.10 Información sobre empleados y otros trabajadores

La institución educativa está compuesta por un grupo integrado por autoridades, rectores, administradores, coordinadores de programas educativos, docentes y personal administrativo. Cada centro de educación tiene personas responsables de la administración y gestión académica, lo que facilita un control organizacional efectivo y asegura el logro de los objetivos de la institución.

Asimismo, la entidad fomenta una cultura organizacional centrada en las personas, poniendo énfasis en el bienestar en el trabajo, el balance entre la vida personal y profesional, así como el desarrollo continuo de sus empleados. El plan estratégico define iniciativas relacionadas con la formación continua, el fortalecimiento de competencias y la mejora del entorno laboral, con el fin de aumentar la satisfacción y el compromiso del personal dentro de la entidad.

1.6.11 Procesos claves relacionados con el objetivo propuesto

La institución educativa lleva a cabo distintos procesos que están directamente vinculados con la administración de riesgos y la protección de la salud en el ambiente de trabajo. Estas acciones aseguran condiciones propicias para el desarrollo de labores académicas y administrativas. Entre las actividades más destacadas se encuentran la gestión administrativa, la gestión del personal, la planificación institucional, el mantenimiento de la infraestructura, la garantía de calidad y los programas de bienestar laboral. Estas actividades ayudan a reconocer peligros, prevenir incidentes y fomentar entornos seguros para trabajadores, maestros, alumnos y personal administrativo.

De la misma manera, la entidad promueve procesos que se enfocan en la mejora continua y en el fortalecimiento de la cultura organizacional, integrando capacitaciones, evaluaciones regulares y estrategias para prevenir riesgos laborales. El plan estratégico de la institución abarca también acciones que están ligadas al bienestar emocional, la optimización de procesos internos,

la automatización de las tareas administrativas y el cumplimiento de las regulaciones en seguridad y salud laboral, aspectos que ayudan a crear un entorno de trabajo más seguro y efectivo.

Asimismo, la propuesta para mejorar el sistema de gestión de riesgos y la seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo reforzar los métodos de prevención, supervisión y reacción ante posibles peligros laborales en la institución educativa. Esto implica identificar riesgos, evaluar peligros, establecer medidas de prevención, capacitar al personal y fomentar una cultura de prevención que permita disminuir incidentes y enriquecer las condiciones del ambiente laboral dentro de la organización.

1.6.12 Principales cifras, ratios y números que definen a la empresa

La entidad educativa muestra relevantes indicadores que evidencian su progreso organizacional y académico. La institución cuenta con más de 45 años de experiencia en el ámbito educativo y ha establecido un modelo educativo que es reconocido por su calidad y enfoque holístico. Además, posee certificaciones internacionales como ISO 9001:2015 y cuenta con el reconocimiento EFQM de 5 estrellas, que avalan sus procesos de gestión y su excelencia educativa.

En la elaboración del plan estratégico institucional, se llevaron a cabo 27 talleres con la participación de 1961 personas, además de recopilar 1260 respuestas a través de encuestas

dirigidas a diversos grupos de interés. Igualmente, la institución establece objetivos estratégicos relacionados con la satisfacción y la retención de los usuarios, aspirando a lograr un 95% de satisfacción a través de experiencias educativas innovadoras y personalizadas.

1.6.13 Modelo de negocio

El enfoque comercial de la unidad educativa se centra en ofrecer servicios académicos tanto presenciales como en línea, con el objetivo de promover el desarrollo integral de los alumnos. La institución integra enseñanza académica, crecimiento emocional, avances tecnológicos y programas internacionales como el Bachillerato Internacional, proporcionando una oferta educativa que prioriza la excelencia y la sostenibilidad organizacional.

Además, la metodología educativa pretende crear valor a través de procesos de calidad, atención individualizada y ajustes constantes a las demandas de la comunidad educativa. La entidad utiliza herramientas digitales, iniciativas innovadoras y tácticas de mejora continua que ayudan a consolidar su posición en el ámbito educativo y a adaptarse a las nuevas exigencias del entorno académico.

1.6.14 Grupos de interés internos y externos

La institución educativa se relaciona con varios grupos de interés que influyen, de manera directa o indirecta, en la realización de sus funciones institucionales. Entre los miembros internos se encuentran los directivos, los docentes, el personal administrativo y los colaboradores, quienes

participan en la planificación, implementación y evaluación de los procesos educativos y organizativos.

Asimismo, los grupos externos de interés incluyen a los estudiantes, los padres, los proveedores, las entidades reguladoras, la comunidad educativa y las empresas asociadas. Estos participantes contribuyeron de forma activa en talleres y encuestas realizadas para construir el plan estratégico institucional, lo que permitió detectar necesidades, fortalezas y áreas de mejora dentro de la organización.

1.6.15 Otros datos de interés

La institución educativa realiza sus acciones guiadas por una filosofía que se fundamenta en la ética, la comprensión, el respeto mutuo y la capacidad de adaptación, valores claves para definir el comportamiento organizacional y enriquecen la cultura de la institución, fomentando entornos de aprendizaje inclusivos, responsables y centrados en el bienestar total de la comunidad educativa.

Además, muestra un firme compromiso con la sostenibilidad, innovación en tecnología y la responsabilidad social. Entre sus distinciones, se encuentran certificaciones que avalan la calidad educativa, la sostenibilidad y las buenas prácticas dentro de la institución.

CAPITULO II.

2. PLANES DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN DE ACCIDENTES

2.1 Descripción general de la empresa o institución

2.1.1 Nombre y actividad

La institución objeto de estudio corresponde a una organización educativa privada ubicada en la ciudad de Quito, dedicada a la formación académica integral de niños y jóvenes en los niveles de educación inicial, educación general básica y bachillerato.

La institución desarrolla actividades orientadas al desarrollo académico, social y personal de los estudiantes, promoviendo un ambiente seguro, inclusivo y de calidad educativa.

Dentro de sus procesos institucionales se incluyen actividades administrativas, académicas, servicios complementarios y de apoyo estudiantil, lo cual requiere la implementación de estrategias adecuadas de gestión de riesgos y seguridad institucional que garanticen el bienestar de estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes.

2.1.2 Ubicación geográfica georreferenciada

La institución educativa objeto de estudio se encuentra ubicada en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador.



Dirección referencial: Ciudad de Quito, Ecuador. Coordenadas aproximadas: Latitud: -0.18° Longitud: -78.48°

Estas coordenadas se presentan únicamente con fines referenciales para contextualizar la ubicación geográfica del área de estudio.

2.1.3 Actividad y productos o servicios que entrega

La institución ofrece servicios educativos orientados a la formación académica y al desarrollo integral de los estudiantes.

Entre los principales servicios se encuentran:

Educación inicial, general básica, bachillerato, actividades extracurriculares, orientación académica y estudiantil, servicio administrativo, cafetería y transporte escolar

2.1.4 CIUU y Nivel de Riesgo

De acuerdo con las actividades académicas y administrativas desarrolladas, la institución se encuentra catalogada bajo la actividad de educación superior. Según el Clasificador Industrial Internacional Uniforme establecido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2012), le corresponde el código CIUU específico del sector educativo, lo que determina su nivel de riesgo presuntivo ante el Ministerio del Trabajo.

Actividad económica según clasificación CIIU: CIIU: P8510 / P8521 Actividad económica: Educación primaria y secundaria.

Nivel de riesgo laboral estimado:

Las actividades ejecutadas en esta organización se clasifican dentro de riesgo II (riesgo bajo a medio), debido a que predominan actividades administrativas y académicas. Sin embargo, existen riesgos asociados a infraestructura, transporte escolar, accidentes escolares durante actividades académicas o recreativas, posibles emergencias dentro del entorno educativo, emergencias naturales y servicios complementarios que deben ser gestionados adecuadamente.

2.1.5 Materias primas y suministros

Entre los principales insumos utilizados dentro de la institución educativa se encuentran:

- Material didáctico
- Equipos informáticos
- Mobiliario escolar
- Material de oficina
- Equipos audiovisuales
- Productos de limpieza y desinfección

- Equipos eléctricos y electrónicos
- Insumos utilizados en el servicio de cafetería escolar

2.1.6 Desechos generados

Las actividades de la institución generan principalmente los siguientes tipos de residuos:

- Desechos comunes
- Papel
- Cartón
- Plásticos
- Desechos provenientes del servicio de cafetería
- Restos de alimentos
- Envases plásticos
- Residuos orgánicos

Estos residuos presentan riesgo menor por el corto tiempo de permanencia en la institución y se gestionan mediante prácticas adecuadas de manejo de residuos, reciclaje y disposición final conforme a la normativa ambiental vigente.

2.1.7 Descripción de las áreas y distribución de personas

La infraestructura de la institución educativa se encuentra distribuida en diferentes áreas funcionales, entre las que se destacan:

Académica: aulas de clase, biblioteca, laboratorios,

Áreas administrativas: oficinas administrativas, áreas de acceso y control de ingreso

Áreas comunes: canchas deportivas, cafetería escolar, estacionamientos; y zonas de circulación y patios.

Por otro lado, la población institucional está compuesta por los siguientes actores:

- Estudiantes
- Padres de familia
- Académico (docentes, psicólogos)
- Personal administrativo
- Personal de logística y mantenimiento
- Proveedores externos (cafetería, transporte y seguridad privada).

2.1.8 Almacenamiento de combustibles

En la organización el almacenamiento de combustibles es escaso, esto se debe a que el principal sector que usa es el transporte escolar, pero al ser un prestador externo este se encarga del abastecimiento de combustible en las unidades.

Anteriormente las piscinas usaban este elemento para realizar el acondicionamiento del agua, pero al convertirse la unidad educativa en una institución certificada en punto verde se reemplazó el combustible por bombas de calor que no requieren este elemento.

La escasa cantidad de combustible almacenado es usado para máquinas de mantenimiento como motosierra, guadañas, vehículo utilitario, y generadores eléctricos. Sin embargo, dicho material se encuentra en una zona de almacenamiento ubicado en una zona específica fuera del perímetro peatonal, además que cuenta con sistemas de contención y medidas de control destinadas a reducir riesgos asociados.

2.1.9 Metros cuadrados terreno y de construcción

Superficie de terreno: Aproximadamente 40 000 m².

Superficie de construcción: Aproximadamente 20 000 m².

2.1.10 Tipo de construcción

La infraestructura institucional ha sido evaluada considerando los parámetros estructurales de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (Ecuador. Ministerio de Desarrollo

Urbano y Vivienda, 2015), asegurando criterios de sismo-resistencia. Del mismo modo, el diseño y las vías de evacuación cumplen con las disposiciones vigentes del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2020) para la obtención de la Licencia Única de Actividades Económicas (LUAE) y el visto bueno de bomberos.

Al ser edificaciones de uso público masivo educativo, siguen las normativas de la NEC Norma Ecuatoriana de la Construcción y las ordenanzas del Municipio de Quito.

Sismo-resistente: Utilizan estructuras de hormigón armado con pórticos diseñados para absorber energía sísmica.

Estructuras Metálicas: En áreas de grandes luces como el Coliseo y el Auditorio, se emplean cubiertas de estructura metálica ligera, para permitir espacios amplios sin columnas intermedias.

Muros: Bloque de hormigón prensado o ladrillo con acabados de enlucido y pintura de alta durabilidad.

Pisos: Porcelanato de alto tráfico en pasillos y aulas; caucho o materiales sintéticos en áreas deportivas; y hormigón alisado en zonas técnicas.

Cubiertas: la infraestructura de las cubiertas está conformadas por losas de hormigón armado, y cubiertas de lámina metálica galvanizada (zinc).

Arquitectura: En lugar de un solo bloque masivo, el diseño es de bloques independientes conectados por áreas verdes.

Accesibilidad Universal: su estructura de predominio horizontal, con edificaciones y construcción de predominancia de un solo nivel, facilita la accesibilidad y la circulación de la comunidad educativa, reduciendo las dificultades de acceso entre las diversas áreas.

Sostenibilidad: Incorporación de ventanales amplios para aprovechar la luz natural y sistemas de recolección de aguas lluvia.

2.1.11 Identificación de vulnerabilidades internas y externas

2.1.11.1 Vulnerabilidades Internas

Almacenamiento de Combustibles y Sustancias

Riesgo: Fugas o derrames en tanques de diésel (para generadores o equipos de mantenimiento que lo requieran) y GLP (cocinas/cafeterías).

Carga de Fuego en Aulas y Bibliotecas

Riesgo: Alta presencia de materiales combustibles ordinarios (papel, madera, textiles, plásticos).

Sistemas Eléctricos y Tecnológicos

Riesgo: Sobrecarga en laboratorios de computación o fallos en tableros eléctricos antiguos que pueden generar cortocircuitos.

2.1.11.2 Vulnerabilidades Externas

Riesgo Sísmico: Al ser una institución educativa ubicada en la ciudad de Quito ha sido considerado que existen zonas de suelos secos que pueden amplificar ondas sísmicas, por lo que se vuelve un riesgo valorable.

Riesgos Antrópicos: Accidentes de tránsito en las vías de acceso de alto flujo.

Incendios Forestales: El riesgo es alto debido a la presencia de vegetación por la colindancia con un terreno baldío y la presencia de áreas verdes en las instalaciones.

2.2 Identificar y analizar escenarios de posibles emergencias

2.2.1 Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa

El análisis del entorno de la institución educativa objeto de estudio permitió identificar diversos factores que podrían generar situaciones de emergencia o afectar la seguridad de la comunidad educativa.

Entre las principales amenazas externas se identifican:

- Sismos, debido a la ubicación geográfica de la ciudad de Quito en una zona sísmica.

- Tormentas eléctricas.
- Accidentes de tránsito en los alrededores de la institución.
- Fallas en el suministro de servicios básicos como energía eléctrica o agua potable.

Asimismo, el flujo constante de estudiantes, padres de familia y transporte escolar genera una dinámica operativa que requiere una adecuada gestión de accesos, circulación y seguridad.

2.2.2 Peligros y riesgos propios de la actividad de la empresa que pueden generar accidentes mayores.

Dentro de las actividades institucionales se han identificado diversos riesgos que podrían generar emergencias o incidentes, entre ellos:

Fallas en el suministro eléctrico, que podrían afectar el funcionamiento de equipos electrónicos, sistemas de seguridad o plataformas tecnológicas utilizadas en el proceso educativo, aquí podemos incluir también fallas en sistemas tecnológicos de control de acceso utilizados para el ingreso de estudiantes, lo cual podría generar retrasos en la gestión de accesos y dificultades en el control de seguridad institucional.

Accidentes relacionados con el transporte escolar, debido a la movilización diaria de estudiantes hacia y desde la institución.

Accidentes escolares, como caídas, golpes o lesiones propias durante actividades académicas, recreativas o deportivas dentro de las instalaciones.

Intoxicaciones alimentarias, el servicio de cafetería escolar está gestionado por un proveedor externo y supervisado por el área administrativa juntamente con el departamento médico de la institución, la cual coordina y realiza el seguimiento a las actividades que se desarrollan.

Interrupciones en el suministro de agua potable, lo cual podría afectar las condiciones sanitarias y operativas de la institución.

Incendios estructurales, asociados a instalaciones eléctricas, equipos electrónicos o acumulación de materiales combustibles como papel, madera o plástico.

Estos escenarios resaltan la importancia de fortalecer el Plan de Gestión de Riesgos y el Plan de Emergencias institucional, con el fin de mejorar la capacidad de prevención, respuesta y recuperación ante posibles eventos adversos.

2.3 Estimación de los riesgos

2.3.1 Realizar una estimación inicial general de los riesgos de emergencias

Para determinar una estimación inicial primero se identificó los riesgos mayores como el sismo, intoxicación por productos de limpieza o alimentaria, intrusión o atraco, incendio y fallas

eléctricas. Posterior a eso se usó 2 criterios para su determinación la probabilidad y consecuencia en base a los resultados se puede ubicar el riesgo en 5 niveles, riesgo trivial (T), riesgo tolerable (TO), moderado (M), riesgo importante (I), riesgo intolerable (IN).

En el análisis realizado podemos concluir que la mayoría de los riesgos identificados presentan una probabilidad baja y solo 2 de ellos con riesgo moderado.

Con respecto a las consecuencias, se observa que aquellos con riesgo moderado puede generar riesgos importantes y 2 actividades podrían provocar daños extremadamente graves, esto quiere decir puede generar lesiones graves o afectaciones a gran escala o daños en la infraestructura.

El análisis de la matriz de riesgo indica que existen riesgos importantes (I), que implica la necesidad de implementar medidas de control inmediatas, riesgo moderado (M) como la intoxicación alimentaria o por productos de limpieza, fuga de GLP y fallas eléctricas, que requieren la implementación de medidas preventivas de control para reducir su probabilidad o impacto y finalmente los riesgos tolerables que suponen el 70% de los riesgos identificados, donde se mantendrán medidas de prevención y monitoreo.

En conclusión, la estimación de riesgo se evidencia que los riesgos asociados al manejo de GLP y a posibles incendios representan las amenazas más relevantes dentro de la unidad educativa, por lo que es fundamental fortalecer los controles de seguridad, los planes de

emergencia, la capacitación del personal y la inspección periódica de instalaciones y equipos para reducir la probabilidad de ocurrencia y minimizar sus consecuencias. (Tabla 1)

Tabla 1

Estimación de riesgos mayores identificados

Riesgo mayor identificado	Probabilidad	Consecuencia	Estimación del riesgo
Explosión por GLP	M	ED	I
Fuga de GLP	M	D	M
Sismo	B	D	TO
Intoxicación por productos de limpieza	B	ED	M
Intrusión / atraco / atentado	B	D	TO
Incendio	B	ED	M
Intoxicación alimentaria	B	ED	M
Fallas eléctricas	B	D	M

Nota. B = Baja; M = Media; A = Alta. LD = Levemente dañino; D = Dañino; ED = Extremadamente dañino. T = Trivial; TO = Tolerable; M = Moderado; I = Importante; IN = Intolerable.

Fuente: elaboración propia

2.3.2 Establecer las medidas de prevención

En función de los riesgos mayores identificados en la unidad educativa, se ha establecido las siguientes medidas de prevención y control, que nos permitan reducir la probabilidad de ocurrencia y minimizar las consecuencias sobre las personas o infraestructura de la institución.

2.3.2.1 Explosión por GLP

Se deben realizar inspecciones periódicas a los cilindros, válvulas, reguladores y conexiones de gas para detectar posibles fallas o deterioro. Se mantendrá los cilindros en lugares

ventilados, señalizados y alejados de fuentes de calor o ignición. Asimismo, se instalará detectores de gas y se brindará una capacitación al personal sobre manejo seguro del GLP y establecer protocolos de actuación ante fugas o emergencias. También es fundamental restringir el acceso a las áreas donde se manipula este combustible.

2.3.2.2 Fuga de GLP

Para prevenir este riesgo se deben realizar mantenimientos preventivos a las instalaciones de gas, verificar periódicamente el estado de las conexiones y utilizar equipos certificados.

Además, es necesario capacitar al personal en la identificación de olores o señales de fuga, mantener una ventilación adecuada en áreas de cocina o almacenamiento, y contar con procedimientos de cierre inmediato de válvulas en caso de emergencia.

2.3.2.3 Sismo

La institución debe contar con un plan de emergencia y evacuación actualizado, señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro seguros. Es recomendable realizar simulacros periódicos, asegurar muebles o equipos que puedan caer durante un movimiento sísmico y capacitar a estudiantes y personal sobre cómo actuar antes, durante y después de un sismo.

2.3.2.4 Intoxicación por productos de limpieza/ alimentaria

Los productos químicos deben almacenarse en lugares seguros, ventilados y debidamente etiquetados, evitando el acceso de estudiantes. Se recomienda utilizar productos menos tóxicos cuando sea posible, capacitar al personal de limpieza en el uso correcto de sustancias químicas y proporcionar equipos de protección personal (guantes, mascarillas). Además, es importante mantener las fichas de seguridad de los productos químicos disponibles. En el ámbito alimentario, se recomienda vigilar fechas de vencimiento, identificar productos en mal estado y mantener la cadena de frío en alimentos cárnicos, asegurar una adecuada cocción y control de plagas y roedores.

2.3.2.5 Intrusión, atraco o atentado

Se deben implementar controles de acceso a la institución, como registro de visitantes, vigilancia o sistemas de seguridad. También es recomendable instalar cámaras de vigilancia, iluminación adecuada en accesos y perímetros, y establecer protocolos de actuación ante situaciones de seguridad. La coordinación con autoridades locales también fortalece la prevención.

2.3.2.6 Incendio

La unidad educativa debe contar con extintores adecuados y señalizados, sistemas de detección y alarma contra incendios, y rutas de evacuación claramente identificadas. Se deben

realizar inspecciones periódicas a instalaciones eléctricas y equipos, evitar la acumulación de materiales inflamables y capacitar al personal en uso de extintores y procedimientos de evacuación.

2.3.2.7 Fallas eléctricas

Es necesario realizar mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas, evitar sobrecargas en tomacorrientes y utilizar equipos eléctricos certificados. También se recomienda instalar protecciones eléctricas, mantener los cables en buen estado y capacitar al personal sobre el uso seguro de equipos eléctricos.

2.4 Definir las medidas de contingencia a los procesos críticos

Las medidas de contingencia para los procesos críticos en la unidad educativa están orientadas a actuar de manera inmediata cuando un evento adverso ocurre, con el fin de proteger la integridad de estudiantes, docentes y personal administrativo, así como reducir los daños a la infraestructura. En situaciones relacionadas con GLP, como fugas o explosiones, se debe activar la alarma de emergencia, evacuar de forma inmediata hacia los puntos de encuentro establecidos y, si es posible hacerlo con seguridad, cerrar las válvulas del suministro de gas y cortar la energía eléctrica. También es fundamental ventilar las áreas afectadas, evitar cualquier fuente de ignición y notificar inmediatamente a los servicios de emergencia, como bomberos o personal de salud, para controlar la situación.

En el caso de sismos, incendios o fallas eléctricas, se deben aplicar los protocolos establecidos en el plan de emergencia institucional. Durante un sismo, los ocupantes deben protegerse siguiendo la técnica de agacharse, cubrirse y sujetarse, y posteriormente realizar una evacuación ordenada hacia zonas seguras, verificando posibles personas lesionadas. Si se presenta un incendio, se debe activar la alarma contra incendios, evacuar utilizando las rutas señalizadas y, si el fuego es incipiente y el personal está capacitado, utilizar extintores para su control, mientras se notifica al cuerpo de bomberos. En caso de fallas eléctricas, se deben desconectar los equipos afectados, suspender su uso y cortar el suministro eléctrico desde el tablero general si existe riesgo de electrocución o incendio.

Por otra parte, ante intoxicaciones por productos de limpieza o situaciones de intrusión o violencia, se deben aplicar medidas de respuesta rápida para proteger a la comunidad educativa. En casos de intoxicación, se debe retirar inmediatamente a la persona afectada del área contaminada, trasladarla a un lugar ventilado y brindar primeros auxilios, además de solicitar atención médica. Frente a eventos de intrusión o atraco, el personal debe activar los protocolos de seguridad institucional, resguardar a los estudiantes en lugares seguros y comunicarse con las autoridades competentes. La aplicación adecuada de estas medidas, junto con capacitaciones y simulacros periódicos, permitirá mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias y fortalecer la gestión de seguridad y salud ocupacional en la institución educativa.

2.5 Evaluación el riesgo de incendio

2.5.1 Determinación del riesgo de incendio por el método NFPA (Qc)

La cuantificación de la carga combustible y el potencial calorífico de los materiales presentes en los laboratorios y oficinas se ejecutó siguiendo las directrices de la *National Fire Protection Association* (National Fire Protection Association, 2021) en su norma NFPA 551. Esto permite determinar de forma analítica el comportamiento del fuego y el riesgo de incendio estructural.

Para la determinación de riesgo se ha determinado que el área aproximada de construcción es 20 000 m², este será el valor de referencia para los cálculos pertinentes. El análisis de las tablas corresponde a la determinación de la carga combustible para evaluar el riesgo de incendio dentro de la instalación, tenemos materia combustible y el peso en kg, la cantidad que se muestra en las tablas fue estimada de manera referencial, tomando en consideración características, infraestructura, distribución y tamaño de la institución además de hacer referencia a establecimientos de similares condiciones. Ver (Tabla 2)

Los materiales combustibles identificados son madera estructural (techos, puertas, pisos, mobiliario), papel de archivos (material reciclable, utilería didáctica, archivo, material en biblioteca), combustibles líquidos (gasolina y alcohol etílico), materiales plásticos (PVC, policarbonato, poliuretano) y textiles como algodón. La suma total de materiales combustibles

alcanza aproximadamente 17.215,00 kg, lo que evidencia una presencia moderada de elementos con capacidad de contribuir a la propagación de un incendio.

Tabla 2

Inventario de materia combustible presente en la unidad educativa

Ítem	Materia combustible	Cantidad (kg)
1	Madera en techos, puertas, pisos del coliseo, juegos infantiles y enchapes	5.000,00
2	Madera en escritorios, sillas y archivadores	3.000,00
3	Cloruro de polivinilo en canaletas, tuberías y acabados (PVC)	700,00
4	Poliuretano en relleno de sillas administrativas	300,00
5	Papel en archivos, aulas, oficinas, material didáctico, biblioteca	6.000,00
6	Alcohol etílico centro médico	15,00
7	Plásticos de ingeniería (equipos electrónicos)	2.000,00
8	Cilindros de gas/cafetería	130,00
9	Cortinas de algodón/gasas vendajes y textiles de centro médico/teatro	30,00
10	Gasolina para equipos de mantenimiento	40,00
	TOTAL	17.215,00

Nota. Las cantidades del material descrito es una estimación aproximada, mediante una observación de campo e infraestructura y se consideró las características constructivas y el número de estudiantes que ocupan la institución.
Fuente: elaboración propia

A continuación, en la tabla 3 se procede al cálculo del poder calorífico de cada material, multiplicando la cantidad de material por su valor energético (Kcal/kg). Como resultado se obtiene una energía total liberable de 79.804.870,00 Kcal.

Tabla 3*Poder calorífico de los materiales combustibles presentes en la institución*

Ítem	Material	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Energía total (Kcal)
1	Madera (elementos constructivos y mobiliario)	8.000	4.500	36.000.000,00
2	Papel (libros, archivos, documentos y material didáctico)	6.000	4.000	24.000.000,00
3	PVC (tuberías, canaletas, revestimientos y aislamiento de cables)	700	4.290	3.003.000,00
4	Plásticos de ingeniería (ABS, policarbonato y material de equipos electrónicos)	2000	6.500	13.000.000,00
5	Poliuretano (espumas de sillas, mobiliario y elementos de centro médico)	300	5.660	1.698.000,00
6	Gasolina	40	11.200	448.000,00
7	Alcohol etílico	15	7.102	106.530,00
8	GLP	130	11.000	1.430.000,00
9	Algodón	30	3.978	119.340,00
	TOTAL	17.215		79.804.870,00

Nota. La energía total se obtiene multiplicando la cantidad del material kg por el poder calorífico de cada material. El valor del poder calorífico es una constante fija, un valor propio de cada elemento.

Fuente: elaboración propia.

Debemos convertir ese valor a un equivalente de carga combustible en madera, considerando un poder calorífico de referencia de 4.500 Kcal/kg, dando como resultado

17.734,41 kg equivalentes de madera Este procedimiento permite estandarizar la evaluación de la carga de fuego independientemente del tipo de material presente.

Tabla 4

<i>Equivalente de carga combustible en kg madera</i>	
Parámetro	Valor
Energía total (Kcal)	79.804.870,00
Poder calorífico de referencia (madera)	4.500 kcal/kg
Equivalente en kg de madera	17.734,41

Nota: El equivalente kg madera se obtiene al dividir el valor total de energía, para una constante que es 4500 kcal/kg

Fuente: elaboración propia

Finalmente, en la tabla N°5 se relaciona la carga combustible equivalente con el área del establecimiento (20.000 m²) se obtiene una densidad de carga de fuego de aproximadamente 0.88kg/m². De acuerdo con la escala de clasificación presentada, el estudio clasifica el nivel de riesgo de incendio como BAJO.

Este valor tan bajo esta justificado ya que es una distribución global de la carga combustible, se está considerando la totalidad de construcción de la institución, y los materiales se encuentran dispersos en diversas áreas por lo que puede existir sectores con mayor concentración de materiales combustibles.

Tabla 5*Carga combustible por área y nivel de riesgo*

Parámetro	Valor
Carga combustible equivalente	17.734,41 kg
Área evaluada	20.000 m ²
Carga combustible específica	0.88 kg/m ²
Nivel de riesgo	Bajo

Fuente: Elaboración propia

Nota. Clasificación referencial: riesgo bajo (≤ 35 kg/m²), riesgo medio (35–75 kg/m²) y riesgo alto (> 75 kg/m²).

2.5.2 Determinación del nivel de riesgo por Meseri

Para la evaluación simplificada del riesgo de incendio, se aplicó el método numérico de factores X e Y, utilizando la expresión matemática estandarizada por el **Método MESERI** (MAPFRE S.A., 1990). Este modelo pondera tanto los factores de protección como los de peligro del edificio de forma ágil.

Para dicha determinación se usó el método MESERI, aquí el objetivo es medir cualitativamente el riesgo de incendio. En este caso, se obtuvo un Valor X = 109, que

corresponde a los factores propios del riesgo (condiciones de la edificación, actividad, propagación del fuego, entre otros), y un Valor Y = 22, que representa los factores de protección

(medios de detección, extinción, organización y respuesta ante emergencias). Al aplicar la fórmula del método MESERI:

$$P = (5/129)X + (5/30)Y, \text{ el resultado final es } P = 8.89$$

De acuerdo con la tabla de clasificación, un valor P entre 5 y 8 corresponde a un nivel de riesgo “Bueno”, lo que indica que la unidad educativa, presenta condiciones aceptables de seguridad frente al riesgo de incendio, pese a que existen ciertos sistemas y medidas de protección contra incendios, como algunos equipos de intervención y organización, todavía hay elementos que podrían fortalecerse.

Este resultado refleja que la probabilidad de propagación o impacto de un incendio se mantiene en un nivel moderado y controlable, gracias a la presencia de algunos medios de protección y a la organización para emergencias. Sin embargo, para alcanzar una calificación de riesgo “Muy Bueno”, sería recomendable implementar sistemas automáticos de detección y extinción, fortalecer la vigilancia humana y mejorar los planes de autoprotección y respuesta, lo que incrementaría el nivel de seguridad de la institución educativa y reduciría aún más la vulnerabilidad ante eventos de incendio.

2.6 Situaciones ante Emergencias

2.6.1 Antecedentes

En cumplimiento de la normativa nacional de gestión de riesgos en instituciones educativas, definida en el Acuerdo 2019-00007-A y el Acuerdo 2019-00029-A del Ministerio de Educación del Ecuador, se establece la obligación de que todas las instituciones educativas implementen un plan integral de gestión de riesgos. Esta normativa, respaldada por un sólido marco legal, garantiza que las escuelas integren la gestión del riesgo en su planificación.

Considerando la ubicación de la institución, en una zona de alta actividad sísmica, esta normativa se convierte en un pilar esencial. Así, no solo se garantiza el cumplimiento legal, sino que se asegura un entorno educativo seguro, adaptado a las particularidades del contexto, minimizando riesgos y protegiendo a toda la comunidad

Amenazas externas: por la ubicación geográfica de la empresa podemos identificar desastres naturales como sismos, en el marco sanitario pandemias y otros eventos de fuerza mayor.

Seguridad o violencia externa: situaciones asociadas a ingreso de personal no autorizado a la institución, atentados en contra de los estudiantes o colaboradores, alterando la integridad física y emocional de los mismos, por lo que se necesita implementar protocolos preventivos en el control de accesos, coordinación con las fuerzas de seguridad y respuesta.

Desafíos que son el resultado de la incertidumbre geopolítica y la situación económica global.

2.6.2 Justificación

Debe garantizar la sostenibilidad y la continuidad del negocio frente a crisis imprevistas. La diversificación y planificación buscan mitigar riesgos y asegurar la estabilidad financiera ante cambios bruscos del mercado. Se busca fortalecer la capacidad de la organización para adaptarse, recuperarse y prosperar frente a las adversidades.

2.6.3 Fundamentación Legal

La implementación de un plan de emergencias en una institución educativa se sustenta en el marco legal vigente que garantiza condiciones seguras para el desarrollo de actividades. La Constitución de la República del Ecuador (arts. 33, 326 y 389) establece el derecho a un ambiente seguro y la gestión de riesgos; el Código del Trabajo del Ecuador (arts. 4, 11 y 12) dispone la responsabilidad del empleador en la prevención de riesgos; la Ley Orgánica de Educación Intercultural (arts. 2, 129, 130 y 131) exige entornos seguros y planes de emergencia; y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (arts. 45 y 55) establece la obligatoriedad de medidas de evacuación y prevención para proteger a la comunidad educativa (Ecuador. Asamblea Constituyente, 2008).

La implementación de planes de emergencia en instituciones educativas se sustenta en la Ley Orgánica de Educación Intercultural, especialmente en sus artículos 129, 130 y 131, que establecen la gestión de riesgos y la obligatoriedad de contar con planes de respuesta ante emergencias. Asimismo, el artículo 92 dispone como requisito institucional la elaboración de un plan de reducción de riesgos para garantizar la seguridad de la comunidad educativa.

Adicionalmente, se da estricto cumplimiento al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, expedido mediante Decreto Ejecutivo 2393 (Ecuador. Presidencia de la República, 1986), y a los lineamientos para la gestión de riesgos en instituciones educativas emitidos mediante los Acuerdos 2019-00007-A y 2019-00029-A del Ministerio de Educación (Ecuador. Ministerio de Educación, 2019)

2.7 Objetivos del Plan de Emergencias y Contingencias (PEyC)

2.7.1 Objetivo general

Fortalecer la resiliencia organizacional para garantizar la estabilidad y continuidad del grupo ante eventos adversos ejecutando una estrategia integral que permita a la organización actuar con agilidad frente a la volatilidad económica, crisis ambientales y eventos imprevistos.

2.7.2 Objetivos específicos

- Formar un grupo multidisciplinario capaz de gestionar eficientemente cambios en el entorno y responder con agilidad a crisis.

- Implementar un plan de contingencia que garantice que las empresas del grupo sigan siendo rentables y operativas incluso en escenarios adversos.
- Desarrollar mecanismos para enfrentar amenazas como desastres naturales, pandemias, violencia o terrorismo.
- Utilizar la diversificación y la planificación estratégica para proteger el capital y los recursos ante fluctuaciones del mercado.

2.7.3 Responsables de la implantación del PEyC

La estructura de responsabilidad para la ejecución de estas estrategias de seguridad y contingencia es la siguiente:

Junta Directiva: Es el máximo órgano responsable de ratificar y aprobar el Plan Estratégico y sus actualizaciones, así como de tomar las decisiones estratégicas de alto nivel.

Gerencia General: Lidera la gestión diaria y la implementación de las políticas del plan en conjunto con las gerencias específicas de cada filial.

Equipo Multidisciplinario de Respuesta Rápida: responsable directo de la ejecución de acciones inmediatas ante crisis y eventos imprevistos.

Dirección de Talento Humano: Encargada de fomentar la cultura de resiliencia y asegurar que el personal esté capacitado para responder ante emergencias.

Administradores de cada sede: Responsables de supervisar la aplicación de los protocolos de seguridad y planes de contingencia en sus respectivas instalaciones.

2.8 Prevención y Control de Riesgos

2.8.1 Acciones preventivas

El presente plan de acción evidencia la implementación de estrategias preventivas enfocadas en la seguridad integral de la comunidad educativa, considerando riesgos asociados a desastres naturales, fallas técnicas, salud y seguridad escolar. En este contexto, se refleja las acciones a ejecutarse, las más importantes descritas en la tabla 5 se plantea fortalecer mediante un programa estructurado de capacitación y simulacros que permita minimizar impactos a través de la prevención, la formación continua y el monitoreo permanente.

Tabla 6

Acciones preventivas

Qué	Prevención/Mitigación	Cómo
Simulacros	Prevenir emergencias	Simulacros y capacitación
Sistema eléctrico	Evitar incendios	Mantenimiento técnico
Accidentes	Reducir riesgos	Supervisión y registros
Emergencias médicas	Atención oportuna	Protocolos y capacitación
Enfermedades	Evitar contagios	Vigilancia y control
Cafetería	Seguridad alimentaria	Supervisión
Transporte	Seguridad	Capacitación

Accesos	Control ingreso	Registro
Conectividad	Continuidad	Backup internet
Agua	Salubridad	Monitoreo

Fuente: Elaboración propia

Nota. El siguiente cuadro, nos aporta información sobre las acciones preventivas que se pueden realizar, por lo cual se detalla el “CÓMO”, lo que es fundamental en un plan de acción conocer las estrategias que se van aplicar para poderlo llevar a cabo.

Quién: El comité de seguridad institucional será el responsable de la ejecución, en coordinación con las autoridades educativas, docentes y personal administrativo. La participación de los estudiantes será clave, mediante la conformación de brigadas escolares.

Cómo: Se desarrollarán capacitaciones prácticas y simulacros enfocados en situaciones reales como evacuaciones por sismos, incendios y eventos de riesgo dentro de la institución. Estas actividades incluirán el uso adecuado de equipos de emergencia, señalización, rutas de evacuación y nociones básicas de primeros auxilios, promoviendo así una cultura de prevención y respuesta eficiente.

Cuando: Las capacitaciones se realizarán de manera trimestral y los simulacros se ejecutarán al menos dos veces por periodo académico, incorporando evaluaciones posteriores que permitan fortalecer el seguimiento mediante indicadores claros.

Dónde: Las actividades se llevarán a cabo dentro de las instalaciones de la institución educativa, abarcando aulas, áreas administrativas, patios y zonas seguras previamente establecidas.

Cuánto: Se estima un costo bajo, ya que la mayoría de las acciones se basan en la organización interna y el uso de recursos existentes. Sin embargo, se considerará una inversión mínima para materiales de apoyo, señalización y actualización de insumos de emergencia.

En conclusión, esta acción complementa el plan inicial y refuerza la participación de toda la comunidad educativa, garantizando un entorno más seguro y fortaleciendo la capacidad de respuesta ante emergencias mediante un proceso continuo de capacitación y evaluación.

2.8.2 Control y mitigación de daños

El control y la mitigación de daños en la institución educativa se fundamentan en la aplicación de medidas preventivas, correctivas y de respuesta inmediata frente a riesgos identificados. A partir del plan de acción establecido, se evidencian estrategias orientadas a reducir el impacto de eventos adversos sobre la comunidad educativa, la infraestructura y los recursos institucionales.

La ejecución de simulacros de evacuación mensuales permite capacitar a estudiantes y personal ante posibles eventos como sismos e incendios, reduciendo riesgos de lesiones y pérdidas humanas.

Mitigación de riesgos eléctricos e incendios, se dispone de programas de mantenimiento preventivo y correctivo de extintores, cableado y sistemas eléctrico, ejecutadas por la jefatura de mantenimiento.

detectar fallas a tiempo y evitar daños mayores, como incendios o pérdida de equipos tecnológicos, contribuyendo así a la continuidad operativa.

El control y reporte de accidentes escolares constituye otra medida clave, ya que mediante el monitoreo diario, la supervisión de actividades y la identificación de zonas de riesgo, se logra disminuir la frecuencia de incidentes y actuar de forma oportuna para evitar complicaciones.

En cuanto, a la atención de emergencias médicas, la activación de protocolos, la capacitación del personal y la rápida respuesta (menor a 10 minutos) permiten mitigar consecuencias graves en la salud de los estudiantes, garantizando una intervención eficiente.

En el ámbito sanitario, las acciones frente a enfermedades infectocontagiosas, como la vigilancia de síntomas, el aislamiento preventivo y la difusión de medidas de higiene, contribuyen a evitar brotes y proteger la salud colectiva.

Por otro lado, la supervisión de la cafetería y el control sanitario de alimentos permiten prevenir casos de intoxicación alimentaria, reduciendo riesgos de afectaciones masivas en la población estudiantil.

En términos de seguridad, el control de accesos y la seguridad escolar ayudan a prevenir incidentes relacionados con personas externas o situaciones de riesgo en el transporte, fortaleciendo la protección integral de los estudiantes.

Asimismo, las acciones de contingencia en conectividad y gestión de agua potable aseguran la continuidad de las actividades académicas y condiciones adecuadas de salubridad, minimizando interrupciones y afectaciones operativas.

En resumen: el plan de acción evidencia un enfoque integral de control y mitigación de daños, basado en la prevención, el monitoreo constante y la respuesta oportuna. No obstante, es importante mantener un proceso continuo de evaluación, capacitación y mejora, que permita fortalecer la eficacia de las medidas implementadas y garantizar un entorno educativo seguro y resiliente.

2.8.3 Identificación de procesos y equipos críticos y su plan de mantenimiento y contingencias ante situaciones de emergencia.

En la institución educativa analizada se han identificado diversos procesos y equipos críticos representados en la tabla 6, que son fundamentales para garantizar la seguridad, la salud y la continuidad operativa.

En primer lugar, la infraestructura (aulas) constituye un proceso crítico frente a eventos como sismos. Para este caso, el plan de contingencia contempla la evacuación inmediata,

activación de brigadas y verificación de estudiantes, para ello se requiere señalización adecuada, rutas de evacuación y simulacros periódicos como parte del mantenimiento preventivo.

El sistema eléctrico podemos encontrar situaciones de incendio o cortes de energía. Las acciones de contingencia incluyen el uso de extintores, corte de energía y activación de generadores. En este sentido, el mantenimiento preventivo debe centrarse en revisiones técnicas periódicas, control de cableado y funcionamiento de equipos de respaldo.

En relación con estudiantes y salud escolar, se identifican riesgos como accidentes escolares y emergencias médicas. Las acciones establecidas, como la atención inmediata, estabilización y traslado a centros de salud, reflejan la necesidad de mantener botiquines equipados, personal capacitado y protocolos médicos actualizados.

Riesgo de brotes infecciosos. El plan de contingencia incluye aislamiento, notificación y seguimiento de casos, lo cual requiere medidas preventivas como campañas de higiene, control de síntomas y desinfección constante de espacios.

Otro punto crítico es la cafetería escolar, donde puede presentarse intoxicación alimentaria. Las acciones contemplan la suspensión del servicio y atención médica, por lo que el mantenimiento preventivo debe enfocarse en controles sanitarios, manipulación adecuada de alimentos y supervisión constante.

En el transporte escolar, se identifican riesgos de accidentes de tránsito. Las medidas de contingencia incluyen la activación de protocolos, atención médica y notificación a padres, lo que implica la necesidad de mantenimiento vehicular y capacitación a conductores.

El control de accesos también es fundamental para la seguridad institucional. Ante fallas del sistema biométrico, se recurre a registros manuales o códigos QR, por lo que se debe garantizar el mantenimiento de sistemas tecnológicos y alternativas operativas.

La conectividad es clave para la continuidad académica. Frente a caídas del sistema, se plantea el uso de internet alternativo y acceso offline, lo que requiere mantenimiento de redes y soporte técnico permanente.

Finalmente, el suministro de agua potable es esencial para la salubridad. Ante cortes de agua, se establecen medidas como el uso de reservas, lo que implica mantenimiento de tanques y monitoreo del consumo.

En conclusión, la institución presenta una adecuada identificación de sus procesos críticos y cuenta con planes de contingencia definidos. No obstante, es fundamental complementar estas acciones con mantenimiento preventivo continuo, capacitación del personal y evaluación periódica, con el fin de fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias y garantizar un entorno seguro para toda la comunidad educativa.

Tabla 7

Plan de Contingencia

Proceso crítico	Situación crítica	Acciones	Responsables	Apoyo interno	Apoyo externo
Infraestructura	Sismo	Evacuación inmediata y verificación	Técnico de seguridad	Docentes	Bomberos
Sistema eléctrico	Incendio	Uso de extintores y corte de energía	Brigada contra incendios	Mantenimiento	Bomberos
Estudiantes	Accidente escolar	Atención y traslado	Médico escolar	Docentes	Cruz Roja
Salud escolar	Emergencia médica	Evaluación y activación de seguro	Médico escolar	Administración	Centro de salud
Comunidad educativa	Brote infeccioso	Aislamiento y seguimiento	Médico escolar	Docentes	Ministerio de Salud
Cafetería	Intoxicación	Suspensión y atención médica	Administrador	Cafetería	ARCSA
Sistema eléctrico	Corte de luz	Uso de generador	Administración	Mantenimiento	Empresa eléctrica
Transporte	Accidente tránsito	Protocolo y notificación	Administración	Conductores	Policía
Accesos	Falla biométrica	Registro manual	Administración	Seguridad	—
Conectividad	Caída internet	Internet alternativo	Sistemas	Docentes	Proveedor
Agua potable	Corte de agua	Uso de reservas	Administración	Mantenimiento	Empresa agua

Fuente: Elaboración propia

Nota. La presente tabla, nos permite conocer un plan de contingencia, donde detalla los procesos, acciones, responsables y los apoyos tanto interno como externos.

2.9 Organización y Recursos del PEyC

2.9.1 Estructura organizativa directiva y operativa

La estructura organizativa directiva y operativa del Plan de Emergencia y Contingencia establece la distribución de funciones y responsabilidades del personal de la institución educativa para garantizar una respuesta rápida y coordinada ante situaciones de riesgo. Esta organización permite definir claramente quién toma las decisiones estratégicas y quién ejecuta las acciones operativas durante una emergencia, facilitando la comunicación, el control de la situación y la protección de estudiantes, docentes y personal administrativo.

En el nivel directivo, el Administrador de Campus cumple el rol de coordinador general, siendo responsable de activar el plan de emergencias, coordinar las acciones institucionales y mantener la comunicación con las autoridades. El médico escolar actúa como responsable de salud, encargado de brindar atención médica inicial, evaluar el estado de las personas afectadas y tomar decisiones relacionadas con la atención sanitaria. Por su parte, el técnico de seguridad lidera la gestión de riesgos, coordinando las brigadas de emergencia, organizando simulacros y supervisando las acciones de control y prevención dentro del campus.

En el nivel operativo, participan diferentes actores encargados de ejecutar las acciones establecidas en el plan. La inspección apoya en el control y verificación de estudiantes, mientras que los docentes actúan como primeros respondientes, guiando los procesos de evacuación y

manteniendo el orden en las aulas. El personal de mantenimiento brinda soporte técnico, realizando cortes de servicios o apoyando en la mitigación de riesgos. Asimismo, el responsable de cafetería supervisa la seguridad alimentaria, el personal de seguridad controla los accesos e ingresos al campus, el departamento de sistemas garantiza la continuidad de los servicios tecnológicos y los conductores de transporte escolar aseguran el traslado seguro de los estudiantes cuando sea necesario.

Esta estructura organizativa permite que el plan de emergencia funcione de manera eficiente, ya que cada miembro del personal conoce su rol y responsabilidad durante una situación crítica, favoreciendo la coordinación institucional y la reducción de riesgos para toda la comunidad educativa.

Tabla 8

Estructura organizativa directiva y operativa

Cargo	Nombre	Rol	Responsabilidad	Teléfono	Dirección
Administrador de Campus	—	Coordinador general	Activar el plan de emergencias y coordinar las acciones institucionales	—	Campus
Médico escolar	—	Responsable de salud	Atención médica, evaluación de afectados y toma de decisiones sanitarias	—	Enfermería
Técnico de seguridad	—	Gestión de riesgos	Coordinar brigadas, simulacros y control de riesgos	—	Campus
Inspectoría	—	Control estudiantil	Verificación de estudiantes y apoyo en evacuación	—	Campus
Docentes	—	Primer respondiente	Guiar la evacuación y mantener el control de los estudiantes	—	Aulas
Personal de mantenimiento	—	Soporte técnico	Corte de servicios y apoyo técnico durante la emergencia	—	Campus

Responsable de cafetería	—	Seguridad alimentaria	Control sanitario de alimentos y reporte de incidentes	—	Cafetería
Personal de seguridad	—	Control de accesos	Supervisión de ingresos y salidas del campus	—	Ingreso
Departamento de sistemas	—	Soporte tecnológico	Garantizar conectividad y contingencia digital	—	Oficina TI
Conductores de transporte escolar	—	Transporte seguro	Traslado seguro de estudiantes y apoyo en evacuaciones externas	—	Transporte

Fuente: Elaboración propia

Nota. La tabla presenta la estructura organizativa del plan de emergencia institucional, detallando los cargos, roles y responsabilidades asignadas al personal para garantizar una respuesta coordinada ante situaciones de emergencia dentro de la unidad educativa.

2.9.2 Comando de emergencias y sus brigadas

El comando de emergencia es la estructura organizativa encargada de dirigir, coordinar y ejecutar las acciones de respuesta ante situaciones de emergencia dentro de la institución educativa. Su función principal es garantizar una respuesta rápida, organizada y eficiente, articulando los recursos internos con las instituciones externas de apoyo, como servicios de emergencia, salud y seguridad pública.

El coordinador general del comando de emergencia es el responsable de activar el plan de emergencia, evaluar la situación y tomar decisiones estratégicas durante el evento. Bajo su dirección se encuentran los responsables de cada brigada, quienes ejecutan acciones específicas orientadas a proteger la integridad de los estudiantes, docentes y personal administrativo. Además, el comando mantiene comunicación directa con organismos externos de respuesta como el sistema de emergencias nacional, cuerpos de bomberos y servicios de salud.

Dentro del comando de emergencia se establecen diferentes brigadas operativas, cada una con funciones específicas. La brigada de evacuación es responsable de guiar a la comunidad educativa hacia las rutas de evacuación y puntos de encuentro seguros, verificando que todas las personas abandonen las instalaciones de manera ordenada. La brigada de primeros auxilios se encarga de brindar atención inmediata a personas lesionadas o afectadas hasta la llegada de los servicios médicos especializados.

Asimismo, la brigada contra incendios tiene la función de controlar conatos de incendio mediante el uso de equipos de extinción disponibles en la institución, mientras que la brigada de comunicación y enlace mantiene el contacto con las autoridades institucionales y con los organismos externos de respuesta. Finalmente, la brigada de seguridad y control se encarga de supervisar los accesos, evitar el ingreso de personas no autorizadas y apoyar en la organización durante la emergencia.

La implementación de este comando de emergencia permite fortalecer la capacidad de respuesta institucional, mejorar la coordinación de los recursos disponibles y garantizar la protección de toda la comunidad educativa ante eventos adversos.

Tabla 9

Instituciones de apoyo externo para la atención de emergencias

Institución	Teléfono	Observación
ECU 911	911	Atención integral de emergencias

Bomberos	102 / 911	Atención de incendios y rescates
Cruz Roja	131	Atención prehospitalaria
Compañía de seguros	—	Según aseguradora del colegio
Policía Nacional	101 / 911	Seguridad y orden público
Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres (SNGRD)	911	Gestión de riesgos y desastres
Ejército	911	Apoyo en emergencias mayores
Agencia de Tránsito	103	Atención de accidentes de tránsito
Hospital	—	Hospital de referencia local
Clínica	—	Clínica cercana al campus
Centro Toxicológico	1800-TOXICO (869426)	Atención de intoxicaciones
Empresa de gas	—	Proveedor local
Empresa eléctrica	136	Reporte de fallas eléctricas
Empresa de teléfonos	—	Proveedor de internet y telefonía
Empresa de agua	134	Agua potable y alcantarillado
CISPROQUIM	1800-593005	Atención de emergencias químicas

Fuente: Elaboración propia

Nota. La tabla presenta las instituciones externas que brindan apoyo a la institución educativa en caso de emergencias, así como los números de contacto y el tipo de asistencia que pueden proporcionar.

2.10 Protocolos de actuación ante Emergencias

2.10.1 Protocolo de emergencia ante Intoxicación alimentaria

El flujograma en casos de intoxicaciones alimentarias, comprende un eje fundamental en una institución educativa que tiene servicio de bar-cafetería, se ha convertido en un riesgo esencial que hay que identificar de manera temprana y así poder activar el protocolo, este consiste de una serie de pasos sencillos pero claves, que colaboran para salvaguardar el bienestar de la comunidad educativa, inicia con una detección temprana de 2 o mas casos similares que

presenten síntomas gastrointestinales, la activación y alerta correspondiente en el departamento médico, al administrador, técnico en SSO y el encargado de la cafetería para eliminar la fuente de contaminación y realizar un análisis oportuno para detectar posibles casos, que requieran atención médica especializada o el traslado de una casa de salud. Se recomienda reforzar los controles sanitarios, al igual que la toma de muestra de un microbiológico y control de plagas. *(ver Anexos; Anexos A)*

2.10.2 Protocolo de emergencia ante fallas eléctricas

El flujograma del protocolo de actuación ante fallas eléctricas constituye una herramienta técnica orientada a gestionar de manera segura y eficiente los eventos asociados a interrupciones o anomalías en el sistema eléctrico de la institución educativa. Desde un enfoque preventivo y operativo, el proceso inicia con la detección de la falla, ya sea por interrupción del suministro, variaciones de voltaje, presencia de chispas, sobrecalentamiento de equipos o activación de protecciones eléctricas. Esta identificación temprana permite la activación inmediata del sistema de alarma institucional, lo cual resulta fundamental para alertar de forma simultánea a estudiantes, docentes y personal administrativo, facilitando la aplicación coordinada de los procedimientos establecidos.

Una vez detectada la anomalía, se procede a la suspensión inmediata de las actividades académicas y administrativas en el área afectada, con el fin de reducir la exposición al riesgo. De

manera paralela, se realiza una evaluación inicial para determinar si es técnicamente viable ejecutar una desconexión segura de los equipos eléctricos cercanos, priorizando siempre la integridad de las personas sobre la protección de los bienes. Esta acción debe ser realizada únicamente por personal capacitado, considerando los riesgos asociados a contactos eléctricos, arcos eléctricos o posibles cortocircuitos. La desconexión oportuna permite prevenir eventos secundarios como sobrecargas, daños en equipos o el inicio de incendios derivados de fallas eléctricas.

En aquellos casos donde la situación represente un riesgo significativo para la seguridad, como la presencia de humo, chispas o posibilidad de incendio, se activa el protocolo de evacuación. Este proceso se ejecuta de manera ordenada y controlada, siguiendo las rutas de evacuación previamente establecidas y bajo la supervisión de docentes y brigadas de emergencia, quienes guían el desplazamiento hacia los puntos de encuentro seguros. Durante la evacuación, se deben evitar conductas de riesgo como el uso de ascensores (si existieran) o el contacto con instalaciones eléctricas comprometidas. Una vez en el punto de encuentro, se realiza el control de asistencia y se mantiene a la comunidad educativa en estado de resguardo hasta recibir instrucciones oficiales.

Finalmente, el protocolo contempla una fase de verificación técnica del sistema eléctrico, la cual debe ser realizada por personal especializado o autoridades competentes, quienes

determinarán las condiciones de seguridad para el restablecimiento del servicio. El reingreso a las instalaciones se autoriza únicamente cuando se haya confirmado la ausencia de riesgos eléctricos, garantizando que las condiciones operativas sean seguras para todos los ocupantes. Este procedimiento permite minimizar la probabilidad de accidentes eléctricos, proteger la infraestructura institucional y asegurar una respuesta organizada ante este tipo de emergencias, integrándose de manera efectiva dentro del sistema de gestión de riesgos de la institución. *(ver Anexos; Anexos B)*

2.10.3 Protocolo de emergencia ante riesgos sanitarios

El flujograma del protocolo de actuación ante riesgo sanitario constituye una herramienta técnica fundamental, desde un enfoque operativo, el proceso se inicia con la detección temprana de signos o síntomas compatibles con afecciones transmisibles (fiebre, tos, malestar general, vómito, entre otros) en estudiantes o personal, así como la identificación de condiciones que representen un riesgo sanitario potencial. Esta fase de detección activa implica la aplicación de criterios de vigilancia epidemiológica básica, lo que permite activar de manera inmediata medidas preventivas, como la suspensión temporal de actividades en el área afectada, con el fin de reducir la exposición y limitar la propagación de agentes patógenos.

Posteriormente, se realiza una evaluación inicial del caso, basada en la observación de síntomas, antecedentes recientes y posibles factores de exposición, lo que permite determinar el

nivel de riesgo sanitario (bajo, moderado o alto) y definir las acciones a seguir. En aquellos casos donde se confirme la presencia de síntomas o exista una alta probabilidad de contagio, se activa el protocolo de aislamiento, trasladando a la persona afectada hacia un área específica como enfermería, diseñada para evitar el contacto con el resto de la población. Esta intervención debe realizarse aplicando medidas de bioseguridad, como el uso de equipos de protección personal (EPP), con el objetivo de proteger tanto al personal de atención como a los demás miembros de la institución. De manera simultánea, se procede a la notificación a las autoridades institucionales y a los representantes legales, garantizando la coordinación de acciones y la toma de decisiones informadas.

En paralelo, se implementan medidas de control sanitario orientadas a la desinfección y saneamiento de los espacios potencialmente contaminados, utilizando productos adecuados para la eliminación de agentes infecciosos en superficies de contacto frecuente. Asimismo, se refuerzan las prácticas de higiene personal, como el lavado de manos y el uso adecuado de mascarillas, y se optimizan las condiciones de ventilación natural o mecánica en las áreas afectadas, con el fin de disminuir la carga viral en el ambiente. Estas acciones se alinean con los principios de control de infecciones y manejo de riesgos biológicos, fundamentales en entornos con alta concentración de personas como las instituciones educativas.

Finalmente, el protocolo contempla una fase de seguimiento y restitución progresiva de las actividades, condicionada al cumplimiento de las disposiciones emitidas por las autoridades sanitarias competentes. La reanudación de las actividades académicas se realizará únicamente cuando se haya verificado la ausencia de riesgo sanitario y se cuente con la autorización correspondiente, garantizando condiciones seguras para toda la comunidad educativa. Este enfoque integral permite no solo la atención inmediata del evento, sino también la prevención de brotes y la protección continua de la salud colectiva, fortaleciendo la capacidad institucional de respuesta ante emergencias sanitarias. (*ver Anexos; Anexos C*)

2.10.4 Protocolo de emergencia ante un atentado escolar

El flujograma de actuación ante un posible atentado en la unidad educativa constituye una herramienta operativa que estructura la toma de decisiones en función del tipo de amenaza identificada, priorizando en todo momento la protección de la vida y la integridad de los estudiantes y el personal. Desde un enfoque técnico, el protocolo inicia con la activación de medidas de control interno, que incluyen la concentración de estudiantes y docentes en zonas seguras previamente definidas, bajo la supervisión directa del personal responsable. Esta acción permite establecer un control inicial de la población, facilitando la verificación de asistencia mediante listas o registros nominales, lo cual resulta fundamental para identificar posibles personas extraviadas o en riesgo. Paralelamente, se activa el proceso de comunicación con los

padres de familia, definiendo un punto de entrega controlado que garantice la salida organizada de los estudiantes, evitando aglomeraciones y reduciendo el riesgo de incidentes adicionales.

En escenarios donde se detecte una amenaza potencial, como la presencia de un objeto sospechoso, el protocolo establece la aplicación del principio de no intervención, es decir, evitar cualquier tipo de manipulación del elemento identificado, debido al riesgo de detonación o activación de mecanismos desconocidos. En este caso, se prioriza la notificación inmediata a las autoridades competentes, como la Policía Nacional, y la activación de sistemas de alarma institucional. La evacuación se realiza de manera ordenada hacia puntos de encuentro externos previamente establecidos, asegurando una distancia prudente respecto al posible foco de riesgo. Este procedimiento permite reducir la exposición de la comunidad educativa a amenazas de tipo explosivo y facilita la intervención especializada de los organismos de respuesta.

Por otro lado, en situaciones de mayor criticidad, como la presencia de un intruso armado o la identificación de disparos dentro o en las inmediaciones de la institución, el protocolo contempla un proceso de evaluación dinámica del entorno para determinar la viabilidad de una evacuación segura. Si se identifica una ruta de escape libre de riesgo, se procede a la evacuación inmediata siguiendo los principios de rapidez, orden y dispersión controlada. Sin embargo, en ausencia de condiciones seguras para evacuar, se activa el protocolo de confinamiento o “lockdown”, el cual incluye acciones técnicas como el aseguramiento físico de puertas mediante

cerraduras o bloqueo improvisado, el apagado de luces para reducir la visibilidad desde el exterior, la restricción total de ruido y movimiento, y la ubicación de los ocupantes en zonas protegidas dentro del aula o instalación. Estas medidas tienen como objetivo minimizar la exposición al agresor y aumentar las probabilidades de supervivencia hasta la intervención de las fuerzas del orden.

Finalmente, el protocolo concluye con la fase de control y restitución de la normalidad, que incluye la verificación final del estado de todos los estudiantes, la coordinación con las autoridades para garantizar la seguridad del entorno y la entrega progresiva y controlada de los estudiantes a sus representantes legales. Este proceso debe estar debidamente registrado, asegurando la trazabilidad de cada salida y evitando la entrega a personas no autorizadas. En conjunto, este flujograma no solo organiza la respuesta ante eventos de alta complejidad, sino que establece una secuencia lógica de actuación basada en la gestión del riesgo, la toma de decisiones informadas y la coordinación interinstitucional, elementos clave para una respuesta eficaz ante situaciones de violencia en entornos educativos. *(ver Anexos; Anexos D)*

2.10.5 Protocolo de emergencia ante Desastres naturales

El flujograma de actuación ante desastres naturales constituye una herramienta fundamental para la gestión de emergencias en la institución educativa, permitiendo estructurar la respuesta frente a eventos como sismos, deslaves, inundaciones o terremotos. Desde un

enfoque técnico, el proceso inicia con la identificación y caracterización del tipo de evento, lo cual resulta clave para determinar el nivel de amenaza y las acciones inmediatas a ejecutar. Esta fase de reconocimiento permite activar oportunamente los sistemas de alerta institucional, mediante la activación de alarmas que informan de manera simultánea a toda la comunidad educativa sobre la ocurrencia de un evento potencialmente peligroso.

Una vez activada la alerta, los brigadistas y coordinadores de emergencia asumen un rol operativo central, estableciendo comunicación directa con las autoridades del plantel para realizar una evaluación inicial del evento. Este análisis permite determinar si el fenómeno natural representa un riesgo inminente para la integridad de los estudiantes, docentes y personal administrativo. En función de esta valoración, se toma la decisión de evacuar o mantener a la población en resguardo dentro de las instalaciones. En caso de que el evento comprometa la seguridad estructural o represente un peligro directo, se activa el protocolo de evacuación inmediata, el cual se ejecuta siguiendo las rutas establecidas y la señalización correspondiente, bajo la guía del personal capacitado, hasta alcanzar los puntos de encuentro definidos como zonas seguras.

Durante la fase de evacuación y concentración en los puntos seguros, se procede a realizar el control de asistencia y la evaluación preliminar de daños, tanto a nivel estructural como en la integridad de las personas. Paralelamente, se activa el sistema de comunicación

institucional, mediante el cual se informa a los padres de familia o representantes legales sobre la situación y el estado de los estudiantes. Asimismo, el responsable de comunicación mantiene coordinación con organismos de apoyo externos, como el cuerpo de bomberos, servicios de salud y entidades de gestión de riesgos, en caso de ser necesaria su intervención. Esta articulación interinstitucional resulta clave para garantizar una respuesta integral y oportuna ante eventos de mayor magnitud.

En aquellos casos en los que, tras la evaluación inicial, se determine que el evento no representa un riesgo inmediato, se opta por mantener a la población dentro de las aulas o áreas seguras, aplicando medidas de autoprotección como mantener la calma, evitar desplazamientos innecesarios y permanecer atentos a las instrucciones oficiales emitidas por las autoridades y brigadistas. Esta decisión busca evitar exposiciones innecesarias a riesgos externos, especialmente en situaciones donde el entorno pueda presentar condiciones más peligrosas que el interior de la institución.

Finalmente, el protocolo contempla una fase de toma de decisiones respecto a la continuidad de las actividades. Si tras una evaluación técnica se determina que las condiciones son seguras, se autoriza el retorno progresivo a las aulas y la reanudación de las actividades académicas. Por el contrario, si se identifica que persisten condiciones de riesgo, se procede a la suspensión total de actividades y, de ser necesario, a la evacuación definitiva de las instalaciones,

garantizando la salida organizada y segura de toda la comunidad educativa. Este enfoque estructurado permite optimizar la toma de decisiones, reducir la incertidumbre durante la emergencia y garantizar una respuesta eficiente basada en la protección de la vida y la gestión adecuada del riesgo. (*ver Anexos; Anexos E*)

2.11 Equipamiento para la actuación ante emergencias

2.11.1 Señalización y planos

La codificación cromática, formas geométricas y el dimensionamiento de los medios de señalización instalados en los campus universitarios se diseñaron bajo los requerimientos de la norma técnica **INEN-ISO 3864-1** (Servicio Ecuatoriano de Normalización, 2013), garantizando una identificación inmediata de las rutas de escape y equipos de respuesta.

El equipamiento destinado a la actuación ante emergencias dentro de la institución educativa constituye un componente esencial del sistema de respuesta, orientado a garantizar una evacuación segura, rápida y organizada frente a eventos adversos como incendios, sismos o fallas eléctricas (Tabla 9). Este sistema está conformado por elementos clave como rutas de evacuación debidamente señalizadas, puntos de encuentro ubicados en zonas seguras, luminarias de emergencia autónomas y planos de evacuación estratégicamente distribuidos en aulas y áreas comunes. Desde un enfoque técnico, estos recursos permiten establecer un flujo de evacuación

previamente definido, reduciendo la incertidumbre durante la emergencia y facilitando la toma de decisiones inmediatas por parte de los ocupantes.

Las rutas de evacuación, diseñadas conforme a criterios de accesibilidad y capacidad de carga, permiten canalizar el desplazamiento de la población hacia zonas seguras, mientras que los puntos de encuentro garantizan la concentración controlada de las personas para su verificación y control posterior. Por su parte, las luces de emergencia cumplen una función crítica al activarse automáticamente ante fallas en el suministro eléctrico, asegurando condiciones mínimas de visibilidad en escenarios donde el humo o la oscuridad podrían dificultar la evacuación. Complementariamente, los planos de evacuación permiten a los usuarios identificar su ubicación actual (“usted está aquí”), las salidas más cercanas y las rutas alternas, fortaleciendo la orientación espacial incluso en situaciones de estrés.

En cuanto a los equipos de apoyo para la comunicación y coordinación, la disponibilidad de dispositivos como megáfonos en áreas estratégicas responde a la necesidad de establecer canales de comunicación efectivos durante la gestión de la emergencia. Desde una perspectiva operativa, estos equipos permiten a los responsables de la evacuación emitir instrucciones claras, precisas y en tiempo real, lo cual es fundamental para mantener el control del proceso y evitar conductas desorganizadas. En entornos educativos, donde existe una alta concentración de población y diversidad de edades, la comunicación directa y audible se convierte en un factor

determinante para reducir el riesgo de pánico colectivo, optimizar los tiempos de evacuación y garantizar el cumplimiento de los protocolos establecidos. La correcta ubicación, mantenimiento y disponibilidad de estos equipos asegura su funcionalidad en situaciones críticas, siendo necesario además que el personal esté debidamente capacitado en su uso para maximizar su efectividad.

Tabla 10

Equipamiento para evacuación en la institución educativa

Código	Equipo	Característica	Ubicación
EV-01	Rutas de evacuación	Señalizadas	Pasillos
EV-02	Punto de encuentro	Zona segura	Patio
EV-03	Luces de emergencia	Autónomas	Pasillos / salidas
EV-04	Planos de evacuación	Visibles	Aulas
EV-05	Megáfono	Comunicación	Administración

Fuente: Elaboración propia

Nota. La tabla presenta el equipamiento disponible para facilitar los procesos de evacuación dentro de la institución educativa durante una emergencia.

Por otra parte, la señalización de seguridad representa un elemento técnico fundamental dentro del sistema de prevención y gestión de emergencias, al proporcionar información visual estandarizada que orienta el comportamiento de los ocupantes (Tabla 10).

Estas señales, diseñadas conforme a la normativa técnica INEN ISO 3864, permiten identificar de manera clara y universal la ubicación de salidas de emergencia, rutas de

evacuación, equipos contra incendios y zonas seguras como los puntos de encuentro. Su instalación en pasillos, aulas, patios y áreas técnicas responde a un análisis previo de riesgos y flujos de circulación, asegurando su visibilidad y comprensión en condiciones normales y de emergencia. Desde un enfoque funcional, la señalización no solo guía la evacuación, sino que también contribuye a la identificación de peligros potenciales, como zonas eléctricas o áreas restringidas. De esta manera, la integración adecuada de estos elementos fortalece la cultura de prevención dentro de la institución y mejora significativamente la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, al permitir una actuación más rápida, ordenada y segura por parte de toda la comunidad educativa.

Tabla 11

Señalización de seguridad para la gestión de emergencias

Código	Señalización	Tipo	Ubicación
SE-01	Salida de emergencia	Preventiva	Pasillos
SE-02	Ruta de evacuación	Informativa	Aulas / pasillos
SE-03	Extintor	Ubicación de equipo	Cerca de extintores
Código	Señalización	Tipo	Ubicación
SE-04	Punto de encuentro	Seguridad	Patio
SE-05	Riesgo eléctrico	Advertencia	Cuartos eléctricos

Fuente: Elaboración propia

Nota. La señalización permite orientar a la comunidad educativa durante situaciones de emergencia, indicando rutas de evacuación, ubicación de equipos de seguridad y advertencias de riesgo.

2.11.2 Control de Incendios

La interpretación técnica del equipamiento contra incendios se fundamenta en la capacidad de respuesta inmediata ante la ocurrencia de un conato de incendio, considerando tanto la naturaleza del riesgo como la distribución espacial de la población estudiantil (Tabla 11).

Tabla 12

Inventario de equipos para el control de incendios.

Código	Equipo	Tipo	Ubicación
CI-01	Extintor PQS	10 lb, multipropósito	Pasillos
CI-02	Extintor CO2	Equipos eléctricos	Laboratorio / Sistemas
CI-03	Gabinete contra incendios	Manguera + válvula	Áreas comunes
CI-04	Detector de humo	Sensor automático	Aulas / oficinas
CI-05	Alarma contra incendios	Sonora	Todo el campus

Fuente: Elaboración propia

Nota. PQS corresponde a Polvo Químico Seco. Elaboración propia basada en los protocolos de seguridad del campus.

La implementación de extintores de polvo químico seco (PQS) en pasillos y áreas de circulación, junto con extintores de dióxido de carbono (CO₂) en laboratorios y centros de cómputo, responde a criterios técnicos de clasificación de fuegos y compatibilidad con los materiales presentes. Los extintores PQS son altamente eficaces para el control de fuegos de clase A, B y C (materiales sólidos, líquidos inflamables y equipos eléctricos), lo que los convierte en una solución versátil para entornos educativos donde predominan materiales como papel, madera y mobiliario. Por su parte, los extintores de CO₂ permiten la extinción de

incendios en equipos eléctricos sin generar residuos ni daños colaterales, lo cual es crítico para la protección de infraestructura tecnológica sensible. Esta distribución estratégica reduce significativamente el tiempo de intervención inicial, asegurando que el personal capacitado pueda actuar dentro de los primeros minutos del evento, considerados determinantes para evitar la propagación del fuego.

En segundo lugar, la infraestructura de detección y alerta, compuesta por detectores de humo (CI-04) y sistemas de alarma sonora (CI-05), constituye el eje del sistema de detección temprana y activación de protocolos de emergencia. Los detectores de humo instalados en aulas, oficinas y áreas administrativas operan bajo principios de detección óptica o iónica, permitiendo identificar la presencia de partículas de combustión en etapas iniciales del incendio, incluso en ausencia de supervisión directa. Esta detección temprana resulta especialmente crítica en entornos escolares, donde la capacidad de reacción depende en gran medida de sistemas automatizados. Por su parte, el sistema de alarma sonora centralizado garantiza la emisión de señales audibles uniformes en toda la institución, permitiendo la activación simultánea de los procedimientos de evacuación. Este mecanismo reduce los tiempos de respuesta, minimiza la exposición a gases tóxicos y facilita una evacuación organizada, disminuyendo la probabilidad de situaciones de pánico colectivo que puedan comprometer la seguridad de los ocupantes.

Finalmente, la disponibilidad de gabinetes contra incendios (CI-03) en áreas estratégicas proporciona una capacidad operativa de respuesta de mayor alcance, complementando la intervención inicial realizada con extintores portátiles. Estos sistemas, que generalmente incluyen mangueras, válvulas y conexiones a redes hidráulicas, permiten el suministro continuo de agua para el control de incendios en fase de crecimiento, siendo especialmente relevantes en espacios amplios como coliseos, auditorios o patios cubiertos. Desde un enfoque técnico, su correcta ubicación garantiza la protección de rutas de evacuación y zonas críticas, evitando la obstrucción de las salidas y facilitando la intervención de brigadas internas o del cuerpo de bomberos. En este sentido, el equipamiento descrito no solo cumple una función reactiva, sino que forma parte de un sistema integral de gestión del riesgo, que requiere la implementación de programas de mantenimiento preventivo, inspecciones periódicas y capacitación continua del personal, asegurando que los equipos se encuentren operativos y que los usuarios puedan utilizarlos de manera eficiente y segura bajo condiciones de emergencia.

2.11.3 Primeros Auxilios

El equipamiento de primeros auxilios constituye un elemento crítico dentro del sistema de respuesta ante emergencias de la unidad educativa, al permitir una intervención inmediata, técnica y segura frente a incidentes que comprometan la salud de los estudiantes (Tabla 12).

La centralización del equipamiento en el área de enfermería no solo responde a criterios de organización, sino también a principios de control operativo y aseguramiento de la calidad, ya que facilita la verificación periódica del estado, calibración y vida útil de los dispositivos médicos. En este sentido, el uso de instrumentos de valoración clínica básica, como el termómetro digital y el tensiómetro (PA-03 y PA-04), permite obtener parámetros fisiológicos objetivos (temperatura corporal y presión arterial), fundamentales para la detección temprana de alteraciones como estados febriles, hipotensión o hipertensión secundaria a eventos de estrés o trauma. Esta información resulta clave para la toma de decisiones clínicas inmediatas, tales como la observación en sitio, la notificación a los padres o la activación de protocolos de referencia a servicios de salud.

En relación con los insumos de bioseguridad, la disponibilidad y uso adecuado de guantes desechables y mascarillas (PA-05) constituye una medida indispensable dentro del control de riesgos biológicos, especialmente en escenarios donde existe contacto con fluidos corporales, heridas abiertas o secreciones.

Su correcta utilización durante la atención de emergencias menores, como heridas cortantes o abrasiones, reduce significativamente la probabilidad de infecciones cruzadas, particularmente en entornos escolares donde la densidad poblacional y la interacción constante incrementan el riesgo epidemiológico. Complementariamente, el uso de solución salina (PA-06)

permite la irrigación mecánica de heridas, favoreciendo la eliminación de agentes contaminantes (polvo, tierra, microorganismos) durante la atención prehospitalaria básica antes de la aplicación de apósitos o vendajes.

Por otra parte, la disponibilidad de una camilla portátil (PA-02) permite una adecuada movilización y traslado de pacientes en condiciones que limiten o contraindiquen el desplazamiento autónomo. Este recurso resulta esencial en la atención de eventos como traumatismos osteomusculares, síncope o lesiones que puedan comprometer la estabilidad del paciente.

Su carácter portátil facilita la intervención directa en el lugar del incidente, reduciendo los tiempos de respuesta y permitiendo una estabilización inicial antes del traslado a la enfermería o la transferencia a servicios médicos externos para minimizar riesgos, optimizar tiempos de atención y garantizar la seguridad del paciente.

Tabla 13

Inventario de equipos y suministros de primeros auxilios

Código	Equipo	Tipo	Ubicación
PA-01	Botiquín	Insumos básicos completos	Enfermería
PA-02	Camilla	Portátil	Enfermería
PA-03	Termómetro	Digital	Enfermería
PA-04	Tensiómetro	Manual o digital	Enfermería

PA-05	Guantes y mascarillas	Bioseguridad	Botiquines
--------------	-----------------------	--------------	------------

Fuente: Elaboración propia

Nota. El inventario centralizado en enfermería garantiza el control de stock y la esterilidad de los insumos. Elaboración propia basada en el plan de salud escolar.

2.12 Plan de Información, Sensibilización y Comunicación

2.12.1 Planificación de la Información

En el marco del Plan de Información, Sensibilización y Comunicación, se han identificado y priorizado una serie de temas esenciales que responden a las necesidades de la comunidad educativa en materia de gestión de riesgos. Estos contenidos han sido considerados fundamentales como parte del proceso de información y formación, con el propósito de fortalecer la prevención, promover una cultura de seguridad y garantizar una respuesta adecuada ante posibles situaciones de emergencia dentro de la institución.

En este contexto, se desarrollarán los protocolos de evacuación y rutas de escape, cuyo objetivo es capacitar a la comunidad educativa sobre las vías de salida seguras y los puntos de encuentro para garantizar una evacuación ordenada y rápida. El canal será la plataforma institucional, con una frecuencia anual, bajo la responsabilidad del técnico SSO.

De igual manera, se abordará el protocolo frente a eventos sísmicos, cuyo objetivo es instruir sobre las conductas de protección y la calma necesaria para reducir riesgos durante un sismo. Para ello, se emplearán como canales videos tutoriales cortos, charlas informativas en el

patio y afiches ilustrativos en salones. Esta temática tendrá una frecuencia de actualización y revisión anual, siendo el responsable el técnico SSO.

Asimismo, se desarrollará la identificación de riesgos escolares, con el objetivo de enseñar a los estudiantes y al personal a reconocer peligros potenciales en el entorno escolar para prevenir accidentes y mejorar la salud física. Como canales se utilizarán inspecciones mediante recorridos con estudiantes y el uso de formularios digitales. Esta actividad se desarrollará con frecuencia trimestral, bajo la responsabilidad del técnico, médico escolar y coordinación académica.

De igual manera, se implementará la prevención y control de incendios, cuyo objetivo es dar a conocer medidas preventivas contra el fuego y el uso correcto de extintores para reaccionar adecuadamente ante un conato de incendio. El canal será un taller práctico con bomberos, con una frecuencia anual, bajo la responsabilidad del técnico y líder de brigadas.

También se fortalecerá el conocimiento sobre las brigadas de socorro y primeros auxilios, con el objetivo de dar a conocer a los equipos de respuesta inmediata para brindar atención básica inicial en caso de lesiones o emergencias médicas. Esta capacitación se realizará mediante canales presenciales con respaldo digitalizado, con una frecuencia trimestral, y estará bajo la responsabilidad del líder de brigadas y médico escolar.

En esta misma línea, se impulsará la socialización de la señalética y normas básicas de seguridad, cuyo objetivo es orientar a la comunidad sobre el significado de las señales y las reglas de conducta para evitar comportamientos de riesgo. Los canales serán los manuales de convivencia y la señalización en puntos estratégicos, con una frecuencia trimestral y bajo la responsabilidad del TSSCO y docentes.

Por otra parte, se abordará la seguridad en actividades escolares, con el objetivo de socializar las medidas de seguridad relacionadas con el ingreso de personal no autorizado. Como canales se utilizarán charlas previas a las actividades y la supervisión directa de docentes, con una frecuencia anual, bajo la responsabilidad del inspector general y los responsables de seguridad y transporte escolar.

En cuanto a la prevención de riesgos sanitarios, el objetivo es promover el reporte y la detección temprana de casos potenciales que generen infecciones o intoxicaciones, así como fomentar medidas higiénico-sanitarias. Los canales incluyen infografías en baños y cafetería, estaciones de desinfección y campañas de vacunación o limpieza. Esta actividad tendrá una frecuencia de dos veces al año o cuando amerite, bajo la responsabilidad del médico escolar, TSSO y docentes.

De igual forma, se fomentará el uso seguro de las instalaciones escolares, cuyo objetivo es instruir sobre el manejo adecuado de laboratorios, talleres y áreas recreativas para evitar daños

físicos o materiales. Los canales serán carteles de normas de uso en laboratorios y videos demostrativos, con una frecuencia al iniciar el año escolar, bajo la responsabilidad de docentes de laboratorio, tutores y coordinación académica.

Finalmente, se ejecutarán simulacros de emergencia, con el objetivo de evaluar la capacidad de respuesta y el tiempo de evacuación de toda la institución ante una amenaza real. Como canales se utilizarán el uso de alarmas y reportes de evaluación post-ejercicio, con una frecuencia mínima trimestral, bajo la responsabilidad del técnico, inspector, médico escolar y coordinaciones académicas.

2.12.2 Planificación de la Sensibilización

En el marco de la gestión de riesgos, el Plan de Sensibilización tiene como objetivo generar conciencia en toda la comunidad educativa sobre la importancia de la prevención, mediante estrategias prácticas, medibles e innovadoras que influyan en el comportamiento y la toma de decisiones.

Para los directivos, con frecuencia trimestral, se implementarán reuniones basadas en tableros de control con indicadores de accidentalidad, costos y tendencias, complementadas con simulaciones de impacto económico y análisis de casos reales, evidenciando los beneficios de la prevención en la reducción de pérdidas.

En el caso de los gerentes, de manera bimensual, se aplicarán indicadores de seguridad por área, sistemas tipo semáforo y metas integradas a la gestión, reforzando la relación entre prevención, eficiencia y continuidad operativa.

Para los mandos medios, con frecuencia mensual, se desarrollarán simulaciones de escenarios, uso de checklists de supervisión y análisis de incidentes, fortaleciendo su rol en la toma de decisiones y control de riesgos.

En el caso del personal operativo, con frecuencia semanal, se aplicarán estrategias dinámicas como charlas breves, identificación de riesgos en el área de trabajo, demostraciones prácticas y uso de casos reales. Se complementará con campañas como “riesgo de la semana” y reconocimiento a buenas prácticas, incentivando la participación.

Para los prestadores de servicios, durante la inducción, se utilizarán videos obligatorios, recorridos guiados y validaciones rápidas de comprensión, junto con compromisos de cumplimiento en seguridad.

En cuanto a los contratistas, en etapa de pre-obra, se aplicarán charlas tipo toolbox, permisos de trabajo, inspecciones y seguimiento, pudiendo incorporar evaluaciones de desempeño en seguridad como condición de continuidad.

Finalmente, para otros actores de la comunidad educativa, con frecuencia semestral, se desarrollarán ferias de seguridad, campañas visuales, simulaciones y actividades interactivas, incorporando herramientas como códigos QR y material audiovisual participativo.

De manera transversal, se integrarán formularios digitales para reporte de riesgos y campañas periódicas, asegurando que la sensibilización sea continua, práctica y alineada a la realidad institucional.

2.12.3 Planificación de la Comunicación

En el marco del Plan de Comunicación, se establecen estrategias orientadas a garantizar que la información sobre gestión de riesgos sea clara, accesible y comprendida por toda la comunidad educativa, incluyendo estudiantes, docentes, personal administrativo, colaboradores y padres de familia, promoviendo su participación en acciones de prevención.

En primer lugar, se implementarán estrategias de comunicación informativa adaptadas según el grupo objetivo. Para los estudiantes, se utilizarán medios didácticos como charlas participativas, dramatizaciones, videos explicativos y simulacros, facilitando un aprendizaje práctico. Para docentes, personal administrativo y colaboradores, se desarrollarán actividades más técnicas, como capacitaciones en emergencias, incluyendo entrenamientos en prevención y control de incendios impartidos por el Cuerpo de Bomberos, complementadas con guías prácticas y difusión mediante la plataforma institucional.



Adicionalmente, se incorporarán estrategias innovadoras de participación, como dinámicas de gamificación (retos o concursos de seguridad) y simulaciones basadas en escenarios reales, donde los participantes asuman roles y tomen decisiones ante emergencias, fortaleciendo su capacidad de respuesta.

De igual manera, se implementarán herramientas digitales, como formularios en línea para el reporte de riesgos e incidentes, y señalética interactiva mediante códigos QR que permitan acceder a información y protocolos de manera rápida y permanente.

En cuanto a la participación, se promoverán recorridos para la identificación de riesgos, integración en brigadas escolares y campañas internas de sensibilización. En el caso de los colaboradores, su rol será clave en la ejecución de simulacros, control de riesgos en sus áreas y aplicación de protocolos.

Asimismo, se establecerán mecanismos de retroalimentación, como encuestas posteriores a capacitaciones y simulacros, buzones físicos y digitales de sugerencias, y espacios de diálogo para analizar resultados y proponer mejoras, priorizando en colaboradores reuniones y retroalimentaciones directas.

Finalmente, se impulsarán acciones de reconocimiento a las buenas prácticas en seguridad y se realizará un seguimiento continuo mediante la evaluación de resultados,

desempeño en simulacros y aportes de la comunidad, permitiendo ajustar las estrategias y asegurar la efectividad del plan.

2.13 Plan de Capacitación y Entrenamiento

2.13.1 Planificación de la Capacitación

Este Plan de Capacitación constituye el eje preventivo del Proyecto de Titulación, diseñado para transformar la respuesta reactiva en una cultura de autoprotección dentro de la institución. A diferencia de un programa formativo convencional, este plan prioriza la especialización de las brigadas operativas en maniobras críticas como el control de amagos de incendio en áreas de alta carga combustible (bibliotecas y laboratorios) y la estabilización de pacientes pediátricos mediante RCP y primeros auxilios. Al integrar componentes de psicología en emergencias, el plan asegura que el personal docente no solo lidere la evacuación técnica hacia los puntos de encuentro, sino que también gestione eficazmente las crisis de pánico y la contención emocional del alumnado, garantizando así el cumplimiento de los estándares de seguridad escolar y la continuidad de las actividades educativas tras un evento adverso.

Formación de Brigadas de Emergencia: Este módulo se centra en la estructuración orgánica de los equipos de respuesta, definiendo las jerarquías y funciones específicas de los brigadistas antes, durante y después de un evento adverso. La capacitación busca que el personal administrativo y docente asuma el liderazgo operativo, garantizando que la cadena de mando



institucional se mantenga sólida y que cada integrante sepa actuar bajo presión sin duplicar esfuerzos ni omitir protocolos de seguridad críticos.

Prevención y Combate de Incendios: La instrucción técnica en esta área se enfoca en el reconocimiento de la química del fuego y la identificación de materiales combustibles presentes en aulas, laboratorios y bibliotecas. Los participantes adquieren destreza en el uso de extintores portátiles (PQS y CO₂) para el control de conatos de incendio, permitiendo una intervención inmediata que evite la propagación de las llamas hacia zonas de alta vulnerabilidad estructural o de difícil evacuación.

Primeros Auxilios Básicos y RCP: Esta capacitación dota al personal de las habilidades necesarias para realizar la evaluación primaria y secundaria de heridos en el entorno escolar. Se pone especial énfasis en el soporte vital básico y la Reanimación Cardiopulmonar (RCP) adaptada a la población infantil y juvenil, asegurando que cualquier incidente médico o trauma derivado de una emergencia sea estabilizado correctamente mientras se coordina el arribo de las unidades de socorro externas.

Gestión de Riesgos y Autoprotección: El enfoque de este punto es preventivo y analítico, capacitando a la comunidad educativa en el uso de herramientas de diagnóstico como el Mapa de Riesgos y Recursos. A través de este taller, los docentes y representantes aprenden a identificar

peligros específicos del campus (fallas eléctricas, estanterías no ancladas o zonas de inundación) para proponer medidas correctivas que reduzcan la exposición al riesgo de manera permanente.

Protocolos de Evacuación y Puntos de Encuentro: Se trabaja en la mecanización de los procedimientos de salida, priorizando el orden y la velocidad de desplazamiento hacia las zonas seguras previamente establecidas. La formación incluye la señalética reglamentaria y las técnicas de conteo de estudiantes (barrido de aulas), asegurando que, en caso de evacuación total, no se quede ninguna persona rezagada en áreas de peligro como baños o bodegas.

Psicología en Emergencias y Manejo de Crisis: Este componente aborda el factor humano y emocional, capacitando al personal en técnicas de primeros auxilios psicológicos para mitigar el impacto del estrés post-traumático. El objetivo es que los docentes cuenten con herramientas de contención emocional para guiar al alumnado con calma, evitando escenas de pánico colectivo que podrían entorpecer la evacuación o causar accidentes secundarios durante el repliegue.

2.13.2 Planificación del Entrenamiento

En el marco de la gestión de riesgos, se establece el presente Plan de Entrenamiento dirigido a estudiantes, docentes, personal administrativo y colaboradores, con el fin de fortalecer competencias prácticas en prevención y respuesta ante emergencias mediante metodologías participativas.

El tema de Protocolos de evacuación y rutas de escape tendrá una duración de 2 horas, impartido por el Técnico SSO, inspección general, departamento médico y coordinaciones académicas Su objetivo es identificar rutas seguras y puntos de encuentro. Los estudiantes participarán en dinámicas de evacuación, mientras que los colaboradores apoyarán en el control de flujo. La evaluación será mediante simulacros y tiempos de respuesta.

El Protocolo frente a eventos sísmicos, de 2 horas, será impartido por los mismos designados en protocolos de evacuación y rutas de escape. Se desarrollarán simulaciones; los estudiantes realizarán dramatizaciones y los colaboradores asumirán roles de guía. La evaluación será práctica.

La Identificación de riesgos escolares, de 1 hora, estará a cargo del Técnico SSO y Médico escolar/ ocupacional. Se realizarán recorridos participativos; estudiantes identificarán riesgos y colaboradores ejecutarán inspecciones. La evaluación será mediante reportes.

La Prevención y control de incendios, de 8 horas, contará con apoyo del Cuerpo de Bomberos. Los colaboradores realizarán prácticas con extintores y será replicada en las aulas con los estudiantes usan materiales que no pongan en riesgo a los mismos o la institución educativa (infografías, papel, cartón, simulaciones) los estudiantes observarán demostraciones. La evaluación será práctica.

Las Brigadas de socorro y primeros auxilios, de 4 horas, serán impartidas por el Médico escolar. Se aplicarán simulaciones; colaboradores practicarán atención directa y estudiantes apoyo básico. Se realizará la misma capacitación a la brigada de primeros auxilios conformada únicamente por estudiantes.

La Seguridad en actividades escolares se impartirá juntamente con el uso seguro de instalaciones, de 2 horas, incluirá simulaciones de control de acceso para colaboradores y charlas dinámicas para estudiantes. Evaluación por observación.

La Prevención de riesgos sanitarios, de 2 horas, incluirá campañas, envío de infografías por plataforma oficial, estaciones de higiene, campañas de vacunación y control en áreas críticas. Evaluación por cumplimiento.

2.14 Planificación de Simulacros

2.14.1 Criterios de definiciones para los simulacros

Los simulacros en una unidad educativa no deben realizarse de manera improvisada, sino que requieren una definición basada en criterios claros, organizados y coherentes con la realidad institucional. Estos criterios permiten que cada ejercicio tenga sentido, sea útil y contribuya verdaderamente a la seguridad de toda la comunidad educativa.

Uno de los aspectos más importantes es la identificación de los riesgos reales del entorno. Cada institución se encuentra expuesta a diferentes amenazas, como sismos, incendios,

inundaciones o situaciones de inseguridad, por lo que los simulacros deben responder directamente a estas condiciones. Este criterio asegura que la preparación sea pertinente y no solo teórica.

Otro elemento fundamental es la definición de objetivos claros, específicos y medibles. Un simulacro no se limita a evacuar, sino que busca evaluar capacidades concretas, como el tiempo de respuesta, el uso adecuado de rutas de evacuación o la organización de las brigadas. Cuando los objetivos están bien definidos, los resultados son más útiles y permiten mejorar.

Asimismo, es indispensable considerar la participación de toda la comunidad educativa, incluyendo estudiantes, docentes, personal administrativo y de apoyo. Este criterio fomenta una cultura de prevención compartida, donde cada persona conoce su rol y actúa de manera responsable ante una emergencia.

La planificación previa también constituye un pilar clave. Definir con anticipación la fecha, la hora, el tipo de evento y los recursos necesarios permite que el simulacro se desarrolle de forma ordenada y sin improvisaciones. Una buena planificación refleja organización y compromiso institucional.

De igual manera, la asignación clara de roles y responsabilidades es esencial. Establecer quién coordina, quién guía la evacuación, quién brinda primeros auxilios y quién observa el



ejercicio garantiza una respuesta organizada y eficiente. Este criterio fortalece el trabajo en equipo y evita el caos durante la actividad.

Otro criterio relevante es el cumplimiento de protocolos y normas de seguridad. Los simulacros deben basarse en procedimientos establecidos, como el uso de rutas señalizadas, puntos de encuentro definidos y acciones específicas según el tipo de emergencia. Esto permite que las respuestas sean correctas y seguras.

Durante la ejecución, se debe prestar especial atención al tiempo de respuesta y comportamiento de los participantes, ya que estos indicadores reflejan el nivel de preparación real de la institución. Evaluar estos aspectos permite detectar debilidades y fortalecer capacidades.

Finalmente, no se puede dejar de lado la evaluación y retroalimentación posterior al simulacro, considerada uno de los criterios más importantes. Analizar lo ocurrido, identificar errores y proponer mejoras garantiza un proceso de aprendizaje continuo. Sin esta etapa, el simulacro pierde gran parte de su valor formativo.

2.14.2 Planeación de los Simulacros

Una planificación estructurada de simulacros en la unidad educativa, diseñada con el propósito de fortalecer la preparación ante diferentes tipos de emergencias. A través de esta

organización, se evidencia una visión integral orientada a proteger la vida y garantizar una respuesta adecuada frente a situaciones de riesgo.

Primer punto, se identifican cinco tipos de simulacros: sismo, incendio, inundación, atraco y evacuación general. Esta variedad permite abordar tanto amenazas naturales como riesgos de origen humano, lo cual resulta fundamental en el contexto actual. La inclusión de estos escenarios demuestra que la institución busca preparar a su comunidad de manera amplia y preventiva.

En cuanto a la temporalidad, los simulacros están distribuidos a lo largo de varios meses del año (abril a agosto), lo que permite un proceso progresivo de aprendizaje y mejora continua. Además, las actividades se realizan en horario escolar, asegurando la participación de toda la comunidad educativa.

Los objetivos planteados en cada simulacro son claros, específicos y medibles, destacándose como uno de los aspectos más importantes de la planificación. Cada actividad está orientada a evaluar capacidades reales, como la respuesta ante emergencias, el uso de rutas de evacuación y la aplicación de protocolos de seguridad.

Por otro lado, la asignación de responsables refleja una adecuada organización institucional, donde participan autoridades, comités de riesgo, inspectores y brigadas. Esta estructura permite una actuación coordinada y eficiente durante los simulacros.

Asimismo, la presencia de observadores internos y externos fortalece el proceso. Los observadores internos permiten evaluar el comportamiento de la comunidad, mientras que los externos aportan una visión técnica y profesional, dando mayor realismo y validez a los ejercicios.

Sin embargo, un aspecto importante a considerar es la ausencia de calificaciones en los simulacros, lo cual representa una debilidad. La evaluación es clave para identificar errores, medir el desempeño y establecer mejoras, por lo que su incorporación es fundamental.

La tabla 13 en su conjunto refleja una planificación organizada, coherente y orientada a la gestión del riesgo. Más allá de ser un requisito, constituye una herramienta que promueve una cultura de prevención, responsabilidad y trabajo en equipo dentro de la institución.

Tabla 14

Planificación de simulacros en una unidad educativa

Tipo de simulacro	Fecha	Hor a	Objetivo	Responsables	Observadores internos	Observadores externos	Calificación
Sismo (terremoto)	15/04/2026	10:00	Evaluar la capacidad de respuesta y evacuación ante un movimiento sísmico	Rector y Comité de Gestión de Riesgos	Docentes y personal administrativo	Bomberos y Secretaría de Gestión de Riesgos	—
Incendio	30/05/2026	09:30	Verificar el uso adecuado de rutas de	Inspector general y brigada	Coordinadores de área	Cuerpo de Bomberos	—

			evacuación y control de incendios	contra incendios			
Inundación	20/06/2026	11:00	Evaluar la respuesta ante acumulación de agua y zonas seguras	Comité de Riesgos y docentes	Personal de apoyo	Cruz Roja y Municipio	—
Atraco (seguridad)	10/07/2026	08:45	Fortalecer protocolos de seguridad y resguardo de estudiantes	Rector y DECE	Inspectores	Policía Nacional	—
Evacuación general	25/08/2026	10:30	Evaluar tiempos y orden de evacuación total de la institución	Rector y brigadas estudiantiles	Docentes guías	Secretaría de Gestión de Riesgos	—

Fuente: Elaboración propia

Nota: se elaboró con base en la planificación institucional de simulacros.

2.15 Registros, Medición y Reportes de Emergencias y Simulacros

La gestión de registros, medición y reportes constituye un componente esencial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que permite evidenciar el desempeño institucional frente a emergencias y simulacros. De acuerdo con el Decreto Ejecutivo 255 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores), es obligación de las organizaciones mantener registros de incidentes, emergencias y actividades preventivas.

Asimismo, la Resolución CD 513 del IESS establece la necesidad de documentar y evaluar las acciones de prevención de riesgos laborales, mientras que la ISO 45001:2018, en su

cláusula 9 (Evaluación del desempeño), exige el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados del sistema.

En este contexto, las tablas de Reporte de Emergencias, Evaluación de Simulacros y Plan de Implementación constituyen instrumentos técnicos que permiten registrar información clave, medir el desempeño operativo y generar reportes para la toma de decisiones.

2.15.1 Criterios de medición de los Simulacros

Los criterios de medición aplicados en la tabla de evaluación de simulacros responden a indicadores técnicos que permiten valorar la capacidad de respuesta institucional. Estos criterios están alineados con buenas prácticas internacionales como la ISO 22320 (International Organization for Standardization, 2018) (Gestión de emergencias) y la ISO 45001:2018.

Entre los principales criterios utilizados se encuentran:

Tiempo de respuesta y evacuación: medido desde la activación de la alarma hasta la llegada al punto de encuentro, como se evidencia en la tabla de evaluación.

Cumplimiento de rutas de evacuación: verificado mediante observación directa y registrado en los ítems evaluados.

Desempeño de brigadas: evaluado en función de su coordinación, liderazgo y cumplimiento de funciones asignadas.

Nivel de orden y disciplina: comportamiento de la población durante la evacuación.

Comunicación y activación de alarmas: eficacia en la transmisión de instrucciones.

Atención a grupos vulnerables: apoyo brindado durante el ejercicio.

Estos criterios permiten transformar el simulacro en un proceso medible, objetivo y orientado a la mejora continua, conforme a lo establecido en la normativa vigente.

2.15.2 Registros y reportes de emergencias

El registro de emergencias, representado en la tabla de “Reporte de Emergencias”, permite documentar de manera estructurada cada evento ocurrido dentro de la institución. Este registro incluye variables clave como tipo de emergencia, ubicación, tiempos de ocurrencia, consecuencias y bitácora de acciones.

De acuerdo con el Decreto Ejecutivo 255 (1986), las instituciones deben mantener evidencia documental de incidentes y emergencias, lo cual es fundamental para auditorías y control interno. En complemento, la ISO 45001:2018 (cláusula 7.5) establece la necesidad de controlar la información documentada.

Los reportes generados a partir de estos registros permiten:

- Analizar causas y consecuencias de los eventos.
- Evaluar la eficacia de la respuesta institucional.

- Generar acciones correctivas y preventivas.
- Cumplir con requerimientos legales y administrativos.

La bitácora incluida en la tabla constituye un elemento clave, ya que permite reconstruir cronológicamente la emergencia y evaluar la toma de decisiones en tiempo real (Tabla 14).

Tabla 15

Reporte de emergencias en la unidad educativa

Campo	Ejemplo de llenado
Tipo de emergencia	Incendio en laboratorio de química
Localización	Bloque B – Laboratorio 2
Fecha de la emergencia	15/05/2026
Hora inicio	10:15
Hora fin	10:45

Consecuencias

Hora	Descripción
10:15	Se detecta humo en laboratorio
10:16	Activación de alarma institucional
10:18	Brigada contra incendios actúa con extintor PQS
10:20	Evacuación total del bloque
10:30	Control total del conato
10:45	Retorno controlado a actividades

Personas	Propiedad	Ambiental
1 estudiante con intoxicación leve por humo (atención primaria)	Daño parcial en mesa de trabajo y material didáctico	Emisión de humo controlado, sin afectación externa

Fuente: Elaboración propia

Nota. Adaptado conforme a lineamientos del Decreto Ejecutivo 255 e ISO 45001:2018.

2.15.3 Medición de efectividad de los simulacros

La efectividad de los simulacros se determina a partir de la información recopilada en la tabla de evaluación, mediante el análisis de los indicadores definidos. Este proceso se alinea con la ISO 45001:2018, que establece la necesidad de evaluar el desempeño del sistema de gestión.

Un simulacro se considera efectivo cuando:

- Los tiempos de evacuación se encuentran dentro de los parámetros establecidos (por ejemplo, ≤ 3 minutos en instituciones educativas).
- Existe cumplimiento adecuado de rutas de evacuación.
- Las brigadas ejecutan correctamente sus funciones.
- Se mantiene el orden y control durante el ejercicio.
- No se presentan incidentes adicionales durante la evacuación.

La medición puede realizarse mediante escalas cualitativas (eficiente, aceptable, deficiente) o cuantitativas (porcentaje de cumplimiento), como se evidencia en la tabla. Este análisis permite identificar desviaciones y establecer prioridades de intervención.

2.15.4 Análisis de los resultados y propuesta de mejora de los simulacros

El análisis de resultados se realiza a partir de la información registrada (tabla 15), especialmente en el apartado de “debilidades y fortalezas” y “acciones correctivas”. Este proceso responde al enfoque de mejora continua establecido en la ISO 45001:2018 (cláusula 10).

Entre los principales hallazgos que pueden derivarse del análisis se encuentran:

- Deficiencias en señalización o rutas de evacuación.
- Falta de coordinación en brigadas.
- Retrasos en tiempos de evacuación.
- Conductas inadecuadas durante el simulacro.
- A partir de estos resultados, se establecen propuestas de mejora como:
- Reforzar la capacitación y entrenamiento del personal.

Mejorar la señalización conforme a normativa técnica (por ejemplo, INEN ISO 3864 – Señalización de seguridad) (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2013).

- Incrementar la frecuencia de simulacros.
- Redefinir roles y responsabilidades de brigadas.
- Implementar campañas de sensibilización.

Estas acciones permiten fortalecer la preparación institucional y reducir el nivel de riesgo ante emergencias reales.

Tabla 16

Evaluación técnica de simulacro de emergencia

Campo	Ejemplo de llenado
Emergencia a simular	Sismo de gran magnitud
Edificio/Área	Toda la institución
Fecha prevista	10/06/2026
Fecha ejecución	10/06/2026
Hora prevista	09:00
Hora ejecución	09:05

Ítem	Aspectos por evaluar	Debilidades y fortalezas	Acciones correctivas
1	Tiempo de evacuación	Fortaleza: evacuación en 3 min / Debilidad: retraso en bloque C	Reforzar rutas alternas
2	Uso de rutas	Correcto en 80%	Señalización deficiente
3	Brigadas	Buena coordinación	Falta liderazgo en un grupo
4	Orden y disciplina	Adecuado	Algunos estudiantes corren
5	Atención a vulnerables	Parcial	No todos fueron asistidos

Observadores	Ubicación
Técnico SSO, Inspector general	Patio central

Firmas:

Jefe de emergencia Coordinador Líder de brigadas

Fuente: Elaboración propia

Nota. Evaluación basada en criterios de la ISO 22320 (Gestión de emergencias) e ISO 45001.

2.16 Plan de implementación del PE

El Plan de Implementación, representado en la tabla correspondiente, constituye la herramienta operativa para ejecutar el Plan de Emergencias dentro de la institución. Este plan se estructura bajo el enfoque del ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), conforme a la ISO 45001:2018 (International Organization for Standardization, 2018)(Tabla16)

Cada componente de la tabla responde a un proceso clave:

- Diseño del plan: elaboración técnica conforme a normativa legal vigente.
- Sensibilización e información: difusión del plan a toda la comunidad educativa.
- Capacitación y entrenamiento: desarrollo de competencias en respuesta a emergencias.
- Inspecciones y verificaciones: control de condiciones de seguridad.
- Simulacros: validación práctica de los protocolos.
- Evaluaciones: medición del desempeño.
- Mejora y actualización: ajuste continuo del plan.

El establecimiento de responsables, tiempos, costos y mecanismos de verificación garantiza la trazabilidad y control del proceso, en cumplimiento de la Resolución CD 513 (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social., 2016)y el Decreto Ejecutivo 255 (Trabajo, 1986) .

Tabla 17

Plan de implementación del Plan de Emergencias

Qué	Cómo	Cuando	Quién	Dónde	Cuánto (\$)	Verificación	Cumplimiento
Diseño del plan	Elaboración técnica y aprobación	Enero 2026	Técnico SSO	Institución	0	Documento aprobado	100%
Sensibilización	Charlas y campañas	Trimestral	Docentes / SSO	Aulas	50	Listas de asistencia	90%
Información	Difusión digital y señalética	Permanente	Coordinación	Toda la institución	100	Inspecciones	85%
Capacitación	Talleres prácticos	Semestral	Bomberos / Médico	Patio	200	Evaluaciones	95%
Inspecciones	Checklists de seguridad	Mensual	SSO	Instalaciones	0	Informes	90%
Prácticas y simulacros	Ejercicios programados	Trimestral	Brigadas	Toda la institución	150	Reportes	92%
Evaluaciones	Análisis post simulacro	Trimestral	SSO	Oficina	0	Informes	90%
Mejora	Plan de acción	Continuo	Dirección	Institución	0	Seguimiento	88%
Actualización	Revisión del plan	Anual	SSO	Institución	0	Documento actualizado	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota. Elaborado conforme al ciclo PHVA de la ISO 45001:2018.

En conclusión, la implementación del Plan de Emergencias, apoyada en registros, medición y evaluación, permite garantizar una gestión integral del riesgo, orientada a la prevención, preparación y respuesta efectiva ante eventos adversos.

Los resultados evidencian que la institución cuenta con un nivel aceptable de preparación ante emergencias; sin embargo, existen oportunidades de mejora relacionadas con la señalización, tiempos de respuesta en ciertas áreas y fortalecimiento de brigadas. Según la ISO



45001 (International Organization for Standardization, 2018), estos hallazgos deben integrarse en el proceso de mejora continua del sistema de gestión.

Asimismo, el cumplimiento de simulacros periódicos responde a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 255 (Trabajo, 1986), el cual exige la implementación de planes de emergencia y capacitación continua. La aplicación de estos instrumentos permite no solo cumplir con la normativa legal, sino también reducir riesgos y proteger la integridad de la comunidad educativa.

Finalmente, la implementación del plan demuestra un enfoque estructurado basado en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), lo que garantiza la sostenibilidad del sistema de seguridad y salud ocupacional.

CAPITULO III

3. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1 Presentación de la organización

Es una institución educativa privada ubicada en la ciudad de Quito, cuyo objetivo se basa en la formación académica integral de la población infantil y adolescentes ofreciendo servicio en los siguientes niveles de educación inicial, educación general básica y bachillerato.

La unidad educativa realiza actividades centrada en el desarrollo académico, social y personal de los estudiantes, enfocando un ambiente seguro, equitativo y de calidad educativa.

Constituida por áreas administrativas, académicas, servicios complementarios y de apoyo estudiantil, por tal motivo es necesario la implementación de estrategias adecuadas de gestión de riesgos y seguridad institucional que se asegure el bienestar de estudiantes, docentes, personal administrativo y personas que se encuentran de visita.

3.2 Referencias normativas

3.2.1 Amenazas y vulnerabilidades del entorno donde está ubicada la empresa

Marco Internacional la ISO 45001:2018, es la norma técnica global. Su objetivo es la mejora continua, prevenir lesiones/enfermedades laborales y establecer un control preventivo de los riesgos (International Organization for Standardization, 2018).

Marco Nacional (Ecuador), la normativa ecuatoriana obliga al empleador a garantizar la seguridad mediante tres pilares:

Constitución de la República: Define el trabajo como un derecho que debe ejercerse en ambientes sanos que garanticen salud, integridad y dignidad (Art. 33 y 326).

Código del Trabajo: Dictamina la obligación legal del empleador de proveer condiciones seguras y prevenir riesgos laborales (Art. 42 y 410) (Congreso Nacional del Ecuador, 2005).

Decreto Ejecutivo 2393: Es el reglamento técnico principal. Regula las condiciones mínimas de higiene y seguridad y exige la creación de planes de emergencia y control de riesgos (Presidencia de la República del Ecuador, 1986).

Resolución CD 513 del IESS: Establece el "Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo". Define las responsabilidades patronales ante accidentes y enfermedades profesionales (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2017).

3.3 Términos y definiciones

- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Se trata de un grupo de normas, procesos y acciones que facilitan la administración completa de los riesgos laborales en una entidad educativa. En este marco, no solo se enfoca en evitar accidentes entre los empleados, sino que también protege a los alumnos y a los visitantes. Su importancia reside en que estructuran la prevención de riesgos de manera ordenada, garantizando espacios seguros para el aprendizaje y el respeto a la normativa.

- Trabajador

Según la ISO (2018), es toda persona que realiza actividades bajo el control de la organización.

En una escuela, esta noción no se restringe solamente al personal empleado, sino que se expande para abarcar a todos los que están involucrados de manera activa en el ambiente escolar, tales como maestros y personal auxiliar. Su relevancia es significativa, ya que desempeñan un papel fundamental en la ejecución de acciones preventivas y en la reacción ante situaciones de emergencia.

- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Es la declaración de la organización orientada a prevenir lesiones y garantizar condiciones seguras (ISO, 2018).

En una entidad académica, esta normativa dirige todas las medidas de prevención y establece el compromiso de salvaguardar a la comunidad educativa. Su importancia radica en que guía el proceso de toma de decisiones y determina la orientación estratégica del sistema de seguridad.

- Identificación de peligros y gestión de riesgos

La detección de riesgos implica identificar las causas o circunstancias que podrían generar daño. Este procedimiento es crucial para la administración de riesgos, dado que facilita la previsión de incidentes indeseados.

La gestión de riesgos, por su parte, implica la evaluación y control de dichos peligros, priorizando acciones preventivas. A nivel organizacional, una adecuada gestión de riesgos permite optimizar recursos, reducir pérdidas y garantizar la continuidad operativa.

- Prevención de riesgos

Conjunto de acciones orientadas a evitar la ocurrencia de accidentes o reducir sus efectos. En instituciones educativas, incluye inspecciones, mantenimiento de infraestructura y capacitación. Su importancia radica en que actúa antes de que ocurra el daño.

- Plan de emergencias

Es una herramienta técnica que define métodos, roles y recursos para actuar en circunstancias críticas. En el ámbito educativo, su objetivo es asegurar una evacuación segura, resguardar a los alumnos y mantener la continuidad de las actividades. Su relevancia se basa en convertir la teoría preventiva en medidas prácticas durante situaciones reales.

- Simulacro

Es una actividad práctica que simula una circunstancia crítica para examinar la habilidad de reacción de la comunidad educativa. Ma allá de un requisito, facilita la detección de deficiencias, optimiza los tiempos de respuesta y refuerza la cultura de prevención en alumnos y personal.

- Brigadas de emergencia

Son grupos organizados dentro de la institución encargados de actuar en situaciones de emergencia (evacuación, primeros auxilios, contra incendios). En el entorno educativo, su rol es clave para guiar a los estudiantes, mantener el orden y reducir el riesgo durante eventos críticos.

- Cultura de prevención

Se refiere al conjunto de valores, actitudes y comportamientos orientados a evitar riesgos. En instituciones educativas, implica formar a los estudiantes desde temprana edad en prácticas seguras, lo que convierte a la prevención en un aprendizaje transversal.

- Mejora continua

Es un enfoque de gestión basado en planificar, hacer, verificar y actuar. En el contexto educativo, permite evaluar constantemente la efectividad del plan de emergencias y ajustar las estrategias según los resultados de simulacros o eventos reales, garantizando su actualización permanente.

3.4 Informe diagnostico preliminar

3.4.1 Introducción

La institución tiene como finalidad ofertar un servicio de tipo educativo, con amplia trayectoria en la rama de la educación, la idea nace de brindar y ofertar servicios educativos de calidad, se ha convertido en un pionero en la provincia de pichincha, con principios sólida formación integral, bienestar socioemocional y respaldada por estándares internacionales, innovación pedagógica y mejora continua.

Cuenta con un equipo de más de 100 profesionales entre ellos docentes, psicólogos, personal administrativo y especialistas altamente calificados, ofertando los servicios de educación, educación bilingüe, desarrollo integral del estudiante, diversas modalidades de estudio, servicios complementarios como transporte, cafetería, apoyo académico, seguro estudiantil, atención medica individualizada.

Su misión se enfoca en formar líderes con excelencia académica, para el desarrollo sostenible y la transformación positiva de la sociedad.

A continuación, se desarrolla un informe técnico con la finalidad de valorar el nivel de desarrollo de un sistema de SST, lo que nos permite tomar decisiones, identificar oportunidades de mejora, garantizando un diseño de gestión óptimo y efectivo, para la mejora continua de los procesos en general.

3.4.2 Metodología de evaluación

Con el propósito de establecer una línea base para el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se desarrolló un diagnóstico organizacional basado en los requisitos de la Norma ISO 45001:2018, estructurados bajo el modelo de Alto Nivel del Anexo SL.

El diagnóstico tuvo un enfoque analítico y estratégico, orientado no únicamente a determinar niveles de cumplimiento, sino a identificar brechas de gestión que influyen en el desempeño institucional, la toma de decisiones y la integración del enfoque preventivo dentro de la estrategia organizacional.

La evaluación consideró los capítulos 4 al 10 de la norma, analizando evidencias documentales, prácticas organizacionales existentes y el nivel de madurez del sistema de gestión.

Los resultados porcentuales se emplearon como referencia diagnóstica inicial y no como una auditoría de certificación.

Tabla N 18

Grados de cumplimiento de diagnostico

Grados de cumplimiento GC	
Superior	GC = 100%
Bueno	80% <= GC < 100%
Medio	50% <= GC < 80%
Regular	35% <= GC < 50%
Deficiente	GC < 35%

Fuente: Elaboración propia

3.5 Resultados

En la tabla y gráfica adjunta, se resume el resultado de la evaluación del desarrollo de Gestión de Calidad por cada uno de los requisitos y niveles verificados.

Tabla N 19

Evaluación de nivel de desarrollo

Requisitos por niveles	Puntaje obtenido (%)
Contexto de la organización	70%
Liderazgo	75%
Planificación	50%
Apoyo	60%

Operación	50%
Evaluación del desempeño	30%
Mejora	45%
Puntaje final (%)	54%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N 20

Principales fortalezas y debilidades detectadas

Requisitos por niveles ISO 45001-2018	GRADO CUMPLIMIENTO
Contexto de la organización	BUENO
Liderazgo	BUENO
Planificación	DEFICIENTE
Apoyo	BUENO
Operación	DEFICIENTE
Evaluación del desempeño	DEFICIENTE
Mejora	DEFICIENTE

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Conclusiones y actividades por desarrollar

El nivel global de cumplimiento del 54% debe interpretarse considerando que la institución cuenta previamente con un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001, lo cual ha permitido desarrollar elementos organizacionales alineados con la estructura de Alto Nivel del Anexo SL.

Esta condición explica los resultados favorables obtenidos en los requisitos de Contexto de la organización, Liderazgo y Apoyo, evidenciando que existen bases de gestión consolidadas transferibles al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

No obstante, las brechas identificadas en Evaluación del desempeño y Mejora responden a la ausencia de herramientas específicas de gestión preventiva propias de la ISO 45001, las cuales no son abordadas directamente por el sistema de calidad.

En consecuencia, el resultado obtenido refleja una organización que no inicia desde un nivel básico, sino desde una etapa de transición hacia un sistema de gestión integrado, esto sustentado en que existe un sistema de calidad acreditado ISO9001, donde la implementación del SG-SST permitirá fortalecer el desempeño institucional y consolidar la mejora continua desde un enfoque estratégico.

3.7 Conclusiones del Diagnóstico y Actividades Prioritarias

El nivel de cumplimiento global del 54% evidencia que la organización se encuentra en una fase de madurez inicial–intermedia del SG-SST.

Más que representar únicamente un indicador numérico, el diagnóstico permite identificar oportunidades estratégicas orientadas a:

- Integrar la gestión preventiva dentro del direccionamiento institucional
- Fortalecer el cumplimiento normativo como ventaja organizacional
- Reducir riesgos operativos, legales y reputacionales
- Establecer mecanismos de evaluación del desempeño y mejora continua.

En consecuencia, el diagnóstico constituye el insumo técnico fundamental para el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo propuesto en el presente proyecto.

3.8 Determinación de partes interesadas y de sus necesidades y expectativas

Para el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizó un levantamiento integral de partes interesadas, conforme a los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, identificando los actores internos y externos que pueden influir o verse afectados por el desempeño del sistema.

A diferencia de un enfoque limitado únicamente a los colaboradores, el análisis incorpora una visión sistémica que permite comprender las necesidades, expectativas y niveles de influencia de los distintos grupos relacionados con la Unidad Educativa.

Tabla N 21

Identificación de partes interesadas

Parte interesada	Tipo	Interés	Poder/Influencia
Colaboradores (docentes y administrativos)	Interna	Alto	Medio
Estudiantes	Interna	Alto	Bajo
Padres de familia	Externa	Alto	Medio
Autoridades educativas (Ministerio)	Externa	Alto	Alto
Proveedores y contratistas	Externa	Medio	Medio
Comunidad	Externa	Medio	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

Los colaboradores mantienen un rol fundamental en la ejecución de las actividades institucionales, con un alto nivel de interés en condiciones seguras de trabajo; sin embargo, su nivel de influencia se mantiene en un rango medio debido a su participación principalmente operativa.

Por su parte, los estudiantes y padres de familia representan actores clave, dado que se ven directamente afectados por las condiciones de seguridad de la institución, lo que incrementa su nivel de interés, aunque su poder de decisión es limitado.

Las autoridades educativas constituyen el grupo con mayor nivel de influencia, ya que establecen lineamientos normativos y supervisan el cumplimiento legal en materia de seguridad y salud.

Finalmente, los proveedores y la comunidad también influyen en el sistema, especialmente en aspectos relacionados con servicios, infraestructura y entorno, por lo que deben ser considerados dentro de la gestión preventiva.

El análisis evidencia que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo debe gestionarse bajo un enfoque integral, considerando la interacción de múltiples partes interesadas.

Esta visión permite fortalecer la toma de decisiones, mejorar la gestión de riesgos y asegurar el cumplimiento de los requisitos normativos, en concordancia con los principios de la norma ISO 45001.

3.9 Realización de análisis DAFO

Tabla N22

Análisis DAFO

Análisis Interno	Fortalezas (Apalancamiento del Diseño)	Debilidades (Brechas a Cerrar)
Capacidad Instalada	Compromiso institucional y brigadas organizadas que facilitan la adopción de procesos.	Falta de estandarización en roles y procedimientos, lo que genera confusión operativa.
Recurso Humano	Personal con baja rotación, lo que asegura la continuidad del aprendizaje en SST.	Capacitación intermitente y falta de claridad en funciones específicas de emergencia.
Infraestructura	Realización periódica de simulacros que sirven como base para la mejora operativa.	Equipamiento de emergencia limitado y señalización deficiente en áreas críticas.
Análisis Externo	Oportunidades (Entorno de Mejora)	Amenazas (Riesgos a Mitigar)
Normativa y Estándares	Alineación con la norma ISO 45001:2018 para estandarizar el sistema globalmente.	Cambios en la normativa legal ecuatoriana que exijan ajustes rápidos en el sistema.
Entorno Geográfico	Acceso a programas de formación externa y apoyo de organismos gubernamentales.	Alta vulnerabilidad a riesgos naturales en Quito (sismos e inundaciones).
Cultura Social	Posibilidad de alianzas con otras instituciones para fortalecer la cultura preventiva.	Limitaciones presupuestarias que pueden postergar inversiones en infraestructura de seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

Este análisis estratégico permite transformar el diagnóstico situacional en un diseño operativo del SG-SST, priorizando la profesionalización de los líderes de brigada bajo la norma ISO 45001:2018. El diseño del sistema incorpora la creación de manuales de procedimientos para estandarizar roles y una planificación de inversión escalonada que resuelva las deficiencias

en señalización y equipamiento mediante la gestión de apoyos externos. Asimismo, se robustece la resiliencia organizacional mediante protocolos específicos para riesgos sísmicos en Quito y un programa de vigilancia normativa que asegure el cumplimiento permanente del Decreto 255 y el Código del Trabajo. Estas decisiones alimentan directamente el sistema de gestión al establecer indicadores de desempeño claros que buscan revertir el actual nivel de cumplimiento del 54% y garantizar la mejora continua en la protección de toda la comunidad educativa.

3.10 Determinación del alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST).

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Unidad Educativa aplica a todas las actividades, procesos y servicios desarrollados dentro de la institución, incluyendo las áreas académicas, administrativas y de servicios generales.

El alcance abarca a todo el personal docente, administrativo y de apoyo, así como a contratistas y visitantes que interactúan dentro de las instalaciones institucionales, considerando los riesgos asociados a las actividades propias del entorno educativo.

Asimismo, el sistema contempla la identificación, evaluación y control de los peligros laborales derivados de las condiciones de trabajo, infraestructura, uso de equipos y factores organizacionales, en cumplimiento de la normativa legal vigente y los lineamientos de la norma ISO 45001:2018.

Además de fundamentarse en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma antes mencionada, también incluye la normativa legal vigente en Ecuador, incluyendo el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y demás disposiciones aplicables, garantizando un enfoque preventivo basado en la identificación, evaluación y control de peligros.

La delimitación del alcance se fundamenta en el nivel de control e influencia que ejerce la institución sobre sus procesos, garantizando la gestión efectiva de los riesgos laborales y la protección de la seguridad y salud de todos los actores involucrados.

3.11 Liderazgo y Participación de los Trabajadores

3.11.1 Determinación del Organigrama de la Empresa

En estricto cumplimiento de las directrices de liderazgo y participación de los trabajadores establecidas en la norma ISO 45001:2018, la institución educativa define una estructura organizacional jerárquica y funcional. Esta configuración garantiza el despliegue del liderazgo, la asignación formal de responsabilidades en todos los niveles y los canales de comunicación necesarios para la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).

Es importante puntualizar que el organigrama presentado en este apartado principal ha sido diseñado con un enfoque modular; es decir, contiene única y exclusivamente los cargos que

poseen una relación directa con el desarrollo, ejecución e implementación de la propuesta preventiva. Esta delimitación tiene como propósito técnico simplificar el análisis y facilitar la comprensión de los flujos de autoridad y coordinación en SST. No obstante, con el fin de proveer una visión macro y holística de la unidad educativa, se ha desarrollado un Organigrama Institucional Ampliado dentro de los anexos del proyecto (ver Anexo I), estructurado con base en modelos de gestión de organizaciones escolares de alta complejidad.

A continuación, se describen los niveles de responsabilidad, autoridad y las líneas de coordinación interdepartamental que sustentan la operatividad del sistema:

3.11.1.1 Nivel Estratégico (Alta Dirección - Rectorado / Gerencia General)

- *Línea de Autoridad:* Máxima instancia decisoria del Sistema de Gestión.
- *Responsabilidades:* Ejercer el liderazgo visible del sistema; aprobar, oficializar y difundir la Política de SST; garantizar la asignación oportuna de recursos financieros, tecnológicos y humanos; designar formalmente al responsable del SGSST y asegurar la transversalización de la cultura preventiva en la planeación estratégica de la institución.

3.11.1.2 Nivel Técnico y de Gestión Operativa (Comité de SST / Responsable de Gestión)

- *Línea de Coordinación:* Actúa como el nexo técnico y consultivo entre la Alta Dirección y la base operativa, articulando sus acciones de forma directa con el Departamento Médico Escolar, el área de Talento Humano, la Administración y las Coordinaciones Académicas.
- *Responsabilidades:* Diseñar y supervisar la aplicación de las matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos; coordinar las auditorías diagnósticas; estructurar los planes de acción y el programa anual de capacitación; auditar el cumplimiento del control operacional en el plantel y asesorar técnicamente a los diferentes estamentos de la organización.

3.11.1.3 Nivel Operativo (Cuerpo Docente, Personal Administrativo y Personal de Servicios)

- *Línea de Ejecución:* Base operativa obligada al cumplimiento normativo y con derecho a la participación y consulta activa.
- *Responsabilidades:* Cumplir estrictamente con los procedimientos de trabajo seguro, instructivos de operación y directrices de emergencia; reportar e identificar de manera inmediata incidentes, condiciones o actos inseguros en las aulas, laboratorios o áreas comunes; hacer uso correcto y normativo de los Equipos de Protección Individual (EPI)

asignados y participar activamente en las consultas, brigadas y simulacros programados por la institución. (Anexo 1)

3.11.2 Redacción de la Política de SST de la Empresa

La institución educativa, fomenta el compromiso social de brindar condiciones seguras y saludables de trabajo, con un enfoque preventivo de lesiones, enfermedades laborales y desgaste de la salud de los colaboradores. Se garantiza el cumplimiento de la normativa vigente, promoviendo la identificación de peligros, eliminación y sustitución de riesgos y la implementación de controles preventivos, mediante la participación y corresponsabilidad de todos los niveles organizacionales, garantizando una mejora continua en el SGSST.

Tabla N23

Análisis de la policía de SST de la Empresa

Ámbito de la Política	Compromiso Institucional (Basado en la Imagen)	Indicador Clave (KPI)	Perspectiva BSC
Seguridad Operativa	Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para prevenir lesiones y deterioro de la salud.	Índice de Frecuencia de Accidentes: (N° lesiones / Horas hombre trabajadas) x 10 ⁶ .	Procesos Internos
Cumplimiento Normativo	Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos aplicables en materia de SST.	Porcentaje de Cumplimiento Legal: (Requisitos auditados conformes / Total requisitos).	Financiera / Legal

Gestión de Peligros	Eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST utilizando la jerarquía de controles.	Eficacia de Medidas Preventivas: (% de riesgos críticos mitigados en el periodo).	Procesos Internos
Participación y Cultura	Fomentar la consulta y la participación de los trabajadores y sus representantes.	Tasa de Reporte Preventivo: (Nº de condiciones inseguras reportadas por el personal).	Aprendizaje y Crecimiento
Evolución del Sistema	Mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Cumplimiento del Plan de Mejora: (% de acciones correctivas cerradas a tiempo).	Procesos Internos

Fuente: Elaboración propia.

La idea de este cuadro es transformar la política en una herramienta operativa. Al separar los compromisos en ámbitos (Legal, Riesgos, Personal y Mejora), cada objetivo se puede medir con KPIs concretos. Así, la SST deja de ser un documento guardado y se integra en la estrategia de la institución como un proceso que genera valor, mejora la eficiencia y garantiza que el sistema de gestión funcione de manera cíclica y real.

3.12 Modos de Consulta y Participación de los Trabajadores

Se establece implementar mecanismos bidireccionales y mantener procesos que garanticen la participación de los trabajadores en todos los niveles para asegurar que los trabajadores influyan en el diseño del sistema

Esta política aplica a todo el personal que forme parte de la institución educativa, así como proveedores y prestadores externos, Es de obligatoriedad el cumplimiento en todas las actividades relacionadas ya sean operativas, administrativas, de apoyo, la normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo.

3.12.1 Mecanismo de consulta

- Reuniones periódicas con representantes de cada nivel, donde se incluye un espacio de consulta abierta a los trabajadores.
- Encuestas o formularios de Clima de Seguridad y Salud con evaluaciones periódicas sobre la percepción del riesgo psicosocial y ergonómico.
- Reuniones trimestrales del Comité Paritario un espacio formal para discutir incidentes o accidentes y propuestas de mejora.
- Buzón de Sugerencias y Reporte de Condiciones Inseguras: Canal físico y digital para que cualquier docente o administrativo reporte riesgos sin temor a represalias.

3.12.2 Mecanismos de participación

- La participación y consulta de los trabajadores se realizará mediante representantes del personal integrados en los comités paritarios de seguridad y salud en el trabajo, fortaleciendo la gestión preventiva institucional.
- Involucrar a los trabajadores en inspecciones de seguridad y auditorías internas.

- Participación en programas de capacitación, sensibilización y actividades de promoción de la cultura preventiva.
- Brindar información relevante relacionada con los riesgos laborales y medidas de prevención en cada puesto de trabajo.
- Participación activa en la investigación de incidentes, accidentes laborales, para establecer acciones correctivas tempranas.
- Participación de los trabajadores en la identificación y priorización de temas de capacitación en SST, en función de los riesgos presentes en sus actividades laborales.

3.13 Planificación

3.13.1 Identificación de Riesgos y Oportunidades

En cumplimiento de los lineamientos de la Norma ISO 45001:2018, se ha logrado la identificación de los siguientes elementos críticos bajo la lógica del método PHVA, considerando tanto los peligros ocupacionales como los factores organizacionales que afecten el desempeño del SGSST. Para la estimación cualitativa y cuantitativa de los niveles de riesgo por puesto de trabajo, se empleó una adaptación metodológica basada en la Guía Técnica Colombiana **GTC 45** (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2012), permitiendo calcular el nivel de deficiencia, exposición y consecuencia.

Tabla N24

Identificación de riesgos y oportunidades

Proceso / Área	Tipo de Riesgo	Situación o Peligro Identificado	Consecuencia Potencial	Riesgo para el SGSST	Oportunidad en SST	Acción Propuesta
Actividad docente	Ergonómico	Posturas prolongadas, uso continuo de computador	Lumbalgias, síndrome túnel carpiano	Ausentismo laboral	Implementación de pausas activas	Programa ergonómico institucional
Gestión administrativa	Psicosocial	Sobrecarga laboral y presión académica	Estrés laboral, fatiga mental	Disminución del desempeño	Programa de bienestar laboral	Plan anual de salud mental
Infraestructura escolar	Mecánico	Caídas en escaleras o patios	Lesiones físicas	Accidentes laborales	Señalización preventiva	Inspecciones periódicas
Emergencias	Natural/Ambiental	Sismos o incendios	Evacuaciones deficientes	Falta de preparación organizacional	Fortalecer cultura preventiva	Simulacros institucionales
Atención médica escolar	Biológico	Contacto con fluidos corporales	Enfermedades infecciosas	Riesgo ocupacional sanitario	Uso adecuado de EPP	Protocolos de bioseguridad
Actividades recreativas	Físico	Exposición solar prolongada	Golpes de calor	Afectación a docentes y estudiantes	Campañas preventivas	Dotación de protección solar
Limpieza y mantenimiento	Sanitario	Uso de químicos de limpieza	Irritación respiratoria	Enfermedad ocupacional	Sustitución por productos seguros	Capacitación y EPP obligatorio

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Gestión institucional	Organizacional	Falta de reporte de incidentes	Pérdida de información preventiva	Debilidad del SGSST	Cultura de reporte	Sistema digital de notificación
Capacitación	Estratégico	Formación no basada en riesgos reales	Ineficiencia preventiva	Sistema poco efectivo	Participación de trabajadores	Plan de capacitación participativo
Cultura organizacional	Social	Baja participación del personal	Desconexión con el SGSST	Sistema documental sin aplicación	Liderazgo participativo	Comité activo de SST

Fuente: Elaboración propia con base en ISO 45001:2018

Tabla N25

Evaluación de riesgos de la Unidad Educativa

Proceso	Riesgo Crítico	Probabilidad	Impacto	Nivel	Prioridad	Tratamiento
Planificación	Falta de herramientas para planificación y control de proyectos	4	3	12	ALTA	Reducir
Gestión Organizacional	Deficiente control documental	3	3	9	ALTA	Reducir
Ejecución	Falta de control de calidad en trabajos en terreno	3	3	9	ALTA	Reducir
Recursos Humanos	Poca claridad en roles y responsabilidades	2	3	6	MEDIA-ALTA	Reducir
Operaciones	Uso inadecuado de equipos o falta de capacitación	3	3	9	ALTA	Reducir
Gestión Institucional	Cambios regulatorios que afectan la operación	5	2	10	ALTA	Aceptar/Adaptar

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Adaptado de la matriz de riesgos institucional con base en el análisis del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

A partir de la identificación inicial de riesgos, se realizó un proceso de priorización considerando los niveles de probabilidad e impacto, con el fin de focalizar la gestión en aquellos riesgos que representan una mayor amenaza para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

Como resultado, se identificaron como riesgos críticos aquellos clasificados en niveles altos y extremos, principalmente asociados a deficiencias en la planificación, control documental, gestión operativa y cambios en el entorno regulatorio. Estos riesgos requieren atención prioritaria mediante la implementación de medidas de control específicas, en concordancia con el enfoque preventivo establecido en la norma ISO 45001.

Los riesgos de menor nivel se mantienen bajo monitoreo y control periódico, evitando una sobrecarga operativa y permitiendo una gestión más eficiente y estratégica de la Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la Unidad Educativa.

Tabla N26

Evaluación de amenazas y riesgos de procesos en la Unidad Educativa

Amenaza	Probabilidad	Impacto	Nivel	Tratamiento	Acciones para abordar los riesgos	Plazo	Responsable	Evaluación de eficacia	Resultado de evaluación	Observaciones
Falta de homogeneidad en criterios institucionales	Modera do	Mode rado	Alt o	Reducir	Capacitación continua y estandari	3 meses	Coordinación	Evaluación de cumplimiento	En proceso	Requiere seguimiento

					zación de procesos					
Cambios en normativa educativa	Alta	Menor	Alto	Aceptar	Monitoreo continuo de normativa	Permanente	Dirección	Revisión normativa	Pendiente	Factor externo
Bajo crecimiento institucional	Moderado	Moderado	Alto	Reducir	Planificación estratégica y mejora de servicios	3 meses	Dirección	Evaluación de resultados	En proceso	Impacto medio
Exposición negativa institucional	Muy improbable	Mayor	Alto	Reducir	Implementación de políticas institucionales	1 mes	Dirección	Evaluación de imagen	Pendiente	Riesgo reputacional
Conflictos con comunidad educativa	Improbable	Moderado	Medio	Reducir	Gestión de comunicación y mediación	VARIABLE	Coordinación	Evaluación de clima laboral	En proceso	Mejora continua
Cambios en administración institucional	Moderado	Moderado	Alto	Reducir	Plan de continuidad organizacional	6 meses	Dirección	Seguimiento estratégico	Pendiente	Riesgo estructural

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Adaptado de la matriz de riesgos institucional y de procesos. con base en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla N27

Riesgos de procesos en la Unidad Educativa

Proceso	Riesgo identificado	Probabilidad	Impacto	Nivel	Tratamiento	Acciones	Plazo	Responsable	Evaluación de eficacia	Resultado de evaluación	Observaciones
Planificación	Retrasos en actividades	Muy improbable	Mayor	Alto	Reducir	Mejorar planificación y tiempos	Inmediato	Coordinación	Seguimiento de cronograma	En proceso	Control continuo
Planificación	Errores en asignación de recursos	Muy improbable	Mayor	Alto	Reducir	Supervisión de planificación	Inmediato	Dirección	Evaluación de ejecución	Pendiente	Mejora requerida
Gestión	Falta de información	Muy improbable	Modero	Medio	Reducir	Sistematización de información	Inmediato	Administración	Verificación documental	En proceso	Mejora progresiva
Ejecución	Falta de recursos	Modero	Modero	Alto	Reducir	Gestión de recursos	Inmediato	Dirección	Control de recursos	Pendiente	Riesgo recurrente
Ejecución	Falta de información del usuario	Modero	Menor	Medio	Reducir	Solicitud formal de información	Corto plazo	Coordinación	Evaluación de cumplimiento	En proceso	Mejora continua
Ejecución	Problemas operativos	Improbable	Mayor	Alto	Reducir	Plan de contingencia	Corto plazo	Responsable operativo	Evaluación operativa	Pendiente	Requiere control
Ejecución	Pérdida de información	Muy improbable	Crítico	Alto	Reducir	Respaldo de información	Corto plazo	Administración	Auditoría de sistemas	En proceso	Crítico

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Adaptado de la matriz de riesgos institucional y de procesos con base en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla N28

Identificación de oportunidades y acciones de mejora en la Unidad Educativa

Oportunidades identificadas	Acciones para potenciar	Plazo	Responsable
Vinculación con colaboradores externos para fortalecer actividades institucionales	Desarrollo de talleres colaborativos y establecimiento de alianzas estratégicas con proveedores y actores externos	1 año	Coordinación / Dirección
Identificación de nuevas necesidades en el ámbito educativo y de seguridad	Implementación de un plan de posicionamiento institucional orientado a la mejora continua y la innovación educativa	1 año	Dirección
Cambios en normativa que generan nuevas oportunidades de mejora	Seguimiento sistemático de la normativa y reuniones periódicas para la adaptación institucional	Trimestral	Coordinación
Posibilidad de cooperación interinstitucional	Implementación de programas de intercambio profesional y fortalecimiento de capacidades del personal	6 meses	Dirección

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N29*Escala de valoración de probabilidad para la evaluación de riesgos en la Unidad Educativa*

Categoría	Valor	Descripción
Casi certeza	5	Riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es muy alta (entre 90% y 99,9%), con alta seguridad de materialización.
Probable	4	Riesgo con alta probabilidad de ocurrencia (entre 66% y 89%).
Moderado	3	Riesgo con probabilidad media de ocurrencia (entre 21% y 65%).
Improbable	2	Riesgo con baja probabilidad de ocurrencia (entre 11% y 20%).
Muy improbable	1	Riesgo con muy baja probabilidad de ocurrencia (entre 1% y 10%).

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Adaptado de la matriz de evaluación de riesgos institucional con base en los criterios de valoración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla N30*Escala de valoración de impacto para la evaluación de riesgos en la Unidad Educativa*

Categoría	Valor	Descripción
Catastrófico	5	Genera pérdidas significativas, afecta gravemente el cumplimiento de objetivos y compromete la imagen institucional.
Mayor	4	Impacto importante en procesos y cumplimiento de objetivos, afectando parcialmente su desarrollo.

Moderado	3	Genera afectaciones medias en los procesos, con retrasos o dificultades en el cumplimiento de objetivos.
Menor	2	Impacto bajo, con afectación limitada en los procesos y mínima repercusión institucional.
Insignificante	1	No genera impactos relevantes ni afecta el cumplimiento de los objetivos.

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Adaptado de la matriz de evaluación de riesgos institucional. con base en los criterios de valoración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla N31

Matriz de valoración del nivel de riesgo en la Unidad Educativa

Impacto (I) \ Probabilidad (P)	1Muy improbable	2Improbable	3Moderado	4Probable	5Casi certeza
5 catastrófico	Alto (5)	Extremo (10)	Extremo (15)	Extremo (20)	Extremo (25)
4 mayor	Alto (4)	Alto (8)	Extremo (12)	Extremo (16)	Extremo (20)
3 moderado	Moderado (3)	Moderado (6)	Alto (9)	Alto (12)	Extremo (15)
2 menor	Bajo (2)	Bajo (4)	Moderado (6)	Alto (8)	Alto (10)
1 insignificante	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (3)	Moderado (4)	Alto (5)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N32

Acción requerida

Rango (PxI)	Nivel de riesgo	Acción requerida
20 – 25	Extremo	Intervención inmediata y suspensión de actividades si aplica
10 – 19	Alto	Implementación urgente de controles
5 – 9	Moderado	Control y seguimiento periódico

1 – 4	Bajo	Aceptación con monitoreo
-------	------	--------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Nota. la matriz de evaluación de riesgos institucional, basada en la combinación de probabilidad e impacto conforme a los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.13.2 Identificación de Requisitos Legales Aplicables

La identificación de requisitos legales se lo ha realizado en base a lo que menciona la norma ISO 45001:2018, donde se hace referencia a la legislación ecuatoriana vigente, relacionada con la prevención de riesgos laborales, protección de salud de las trabajadoras y condiciones seguras del trabajo en el ámbito educativo.

El sistema se alinea con la pirámide de Kelsen aplicada a la SST en Ecuador:

3.13.2.1 Constitución de la República del Ecuador (2008)

- **Art. 326 numeral 5:** Establece que toda persona tiene derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad e higiene.
- **Art. 33:** Reconoce el trabajo como un derecho y deber social que debe desarrollarse en condiciones dignas y seguras.
- **Art. 66 numeral 2:** Garantiza el derecho a una vida digna, que incluye la salud y bienestar laboral.

3.13.2.2 Código del Trabajo

- **Art. 415:** Obligación del empleador de adoptar medidas necesarias para la prevención de riesgos laborales.
- **Art. 416:** Implementación de normas de seguridad e higiene para protección de trabajadores.
- **Art. 434:** Responsabilidad del empleador frente a accidentes y enfermedades profesionales.

3.13.2.3 Decreto Ejecutivo N.º 255 (Normativa vigente en SST)

- Establece lineamientos nacionales para el **fortalecimiento de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**.
- Dispone el cumplimiento obligatorio de medidas preventivas orientadas a proteger la integridad física y mental de los trabajadores.
- Refuerza la responsabilidad institucional en la **identificación de peligros, evaluación y control de riesgos laborales**.
- Promueve la adopción de sistemas de gestión preventivos alineados con estándares internacionales como ISO 45001.

3.13.2.4 Resoluciones del Ministerio del Trabajo

- **Resolución MDT-2017-135:** Conformación y funcionamiento del **Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo**.
- Obligación de registro y notificación de accidentes e incidentes laborales.
- Implementación de programas de capacitación preventiva para trabajadores.

3.13.2.4 Normativa del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)

- Reglamento del **Seguro General de Riesgos del Trabajo**.
- Obligación de notificar accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Programas de vigilancia de la salud ocupacional y prevención.

3.13.2.5 Normativa del Sistema Educativo Ecuatoriano (Respaldo Educativo)

3.13.2.6 Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

- **Art. 2:** Garantiza ambientes educativos seguros, saludables e inclusivos.
- **Art. 6 literal j:** Responsabilidad institucional de asegurar condiciones adecuadas para estudiantes y trabajadores del sistema educativo.

3.13.2.7 Reglamento General a la LOEI

- Establece la obligación de mantener **infraestructura segura**, protocolos de emergencia y planes de gestión de riesgos en instituciones educativas.

3.13.2.8 Normativa Internacional Aplicable

- **ISO 45001:2018 — Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Establece requisitos para prevenir lesiones y deterioro de la salud mediante la gestión sistemática de riesgos y oportunidades.

- **Convenio OIT N.º 155 — Seguridad y Salud de los Trabajadores.**
- **Convenio OIT N.º 187 — Marco Promocional para la Seguridad y Salud en el Trabajo**

3.14 Establecimiento de Objetivos de SST Anuales

En el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), la definición de objetivos constituye un elemento clave del proceso de planificación, conforme a los lineamientos establecidos en la norma ISO 45001:2018. En este contexto, los objetivos deben ser coherentes con la política de SST y basarse en la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPER), asegurando su pertinencia, medición y seguimiento.

Tabla N 33

Matriz de alineación entre la política, los objetivos e indicadores de SST

Compromiso de la Política SST	Riesgo/Peligro Identificado (IPER)	Objetivo SST	Indicador (KPI)	Meta
Prevenir lesiones y deterioro de la salud	Accidentes por condiciones y actos inseguros	Reducir la tasa de accidentes laborales	Tasa de frecuencia de accidentes	Reducir 20%
Mejorar condiciones de trabajo	Riesgos ergonómicos (posturas forzadas, movimientos repetitivos)	Controlar riesgos ergonómicos	% de puestos evaluados	100%
Fomentar cultura de prevención	Bajo nivel de concienciación en SST	Fortalecer cultura preventiva	Índice de participación en capacitaciones	≥ 90%
Preparación ante emergencias	Falta de respuesta oportuna ante eventos críticos	Mejorar la preparación ante emergencias	% cumplimiento de simulacros	100%
Promover bienestar laboral	Enfermedades ocupacionales y factores de salud	Promover la salud ocupacional	Cobertura de vigilancia de la salud	≥ 90%
Proveer condiciones seguras	Uso inadecuado o inexistente de EPP	Garantizar el uso adecuado de EPP	% cumplimiento uso EPP	100%
Integración del sistema de gestión	Baja inclusión de SST en decisiones estratégicas	Integrar SST a la gestión institucional	% decisiones con enfoque SST	≥ 75%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: En la presente tabla tiene base en los criterios de la norma ISO45001:2018 y diagnóstico institucional.

Los objetivos de SST no se formulan de manera aislada, sino que responden directamente a los compromisos establecidos en la política institucional y a los riesgos identificados en la matriz IPER. Esta relación garantiza la pertinencia de los objetivos, su alineación estratégica y su

contribución efectiva a la mejora continua del sistema de gestión, asegurando no solo el cumplimiento normativo, sino también la protección integral de los trabajadores.

3.15 Tratamiento de riesgos

El mapa de tratamiento del riesgo presenta un enfoque estructurado para la toma de decisiones dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Unidad Educativa, basado en la evaluación previa de los riesgos mediante probabilidad e impacto. En primer lugar, se prioriza la eliminación del riesgo (evitar), considerada la medida más eficaz cuando existen condiciones que pueden comprometer la seguridad. Si esto no es posible, se recurre a la reducción del riesgo mediante la implementación de controles preventivos y correctivos, siendo esta la estrategia más aplicable en la institución, especialmente en riesgos relacionados con la gestión, planificación y control de procesos.

De forma complementaria, el modelo contempla la transferencia del riesgo en situaciones donde es posible compartir responsabilidades con terceros, así como la aceptación del riesgo cuando este se encuentra dentro de niveles tolerables, bajo monitoreo constante. Finalmente, el esquema incorpora la reevaluación continua como un elemento clave para verificar la eficacia de las medidas adoptadas y asegurar la mejora continua, permitiendo a la Unidad Educativa fortalecer su capacidad de prevención, control y adaptación frente a los riesgos identificados.

(Figura 2)

3.16 Apoyo

3.16.1 Determinación de Competencias de los Perfiles de Puestos

La institución educativa determina los perfiles de competencia indispensables para cada nivel organizacional, bajo los lineamientos de la norma internacional para sistemas de gestión preventiva (Servicio Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2018), garantizando que las actividades se ejecuten con base en la formación, experiencia y aptitudes técnicas requeridas.

Cabe señalar que este análisis se fundamenta de manera exclusiva en los cargos y funciones de la estructura permanente, omitiendo nombres propios. Esta disposición responde a criterios estrictos de confidencialidad institucional y asegura la vigencia temporal del documento; dado que los puestos permanecen estables dentro del organigrama mientras que el talento humano es susceptible de rotación, se evitan modificaciones o actualizaciones administrativas futuras ante eventuales cambios de personal (Chiavenato, 2020). Asimismo, la evaluación se alinea con las directrices generales para la evaluación interna de procesos institucionales (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2018).

A continuación, se detalla el análisis de brechas orientado a contrastar las competencias vigentes frente a las necesidades operacionales en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), sirviendo como herramienta técnica para la planificación del programa anual de capacitación y mejora continua,

de acuerdo con los requisitos de la legislación nacional y comunitaria aplicable (Comunidad Andina [CAN], 2005; Presidencia de la República del Ecuador, 1986):

3.16.1.1 Nivel Directivo

- **Competencias requeridas:** Liderazgo estratégico, gestión institucional y transversalización de la SST en la toma de decisiones.
- **Competencias actuales:** Dirección administrativa consolidada y toma de decisiones organizacionales.
- **Brecha identificada:** Limitada integración de los componentes de SST en la planificación estratégica y en la asignación de recursos preventivos.
- **Línea de acción:** Capacitación especializada en liderazgo preventivo y gobernanza de la SST para alta dirección.

3.16.1.2 Personal Administrativo

- **Competencias requeridas:** Gestión documental eficiente, reconocimiento de factores de riesgo ergonómico y psicosocial.
- **Competencias actuales:** Manejo estandarizado de procesos administrativos y herramientas digitales.

- **Brecha identificada:** Nivel bajo de conocimiento técnico aplicado a la ergonomía de oficina y la prevención de riesgos psicosociales.
- **Línea de acción:** Formación en ergonomía en puestos de pantallas de visualización de datos (PVD) y factores psicosociales.

3.16.1.3 Área Académica (Cuerpo Docente)

- **Competencias requeridas:** Gestión pedagógica segura, identificación de peligros en el aula y respuesta ante contingencias.
- **Competencias actuales:** Dominio metodológico de aula y control disciplinario.
- **Brecha identificada:** Insuficiente preparación en primeros auxilios y activación de protocolos de emergencia institucionales.
- **Línea de acción:** Capacitación teórico-práctica en primeros auxilios, técnicas de evacuación y manejo de emergencias.

3.16.1.4 Departamento Médico

- **Competencias requeridas:** Vigilancia de la salud ocupacional, epidemiología laboral y gestión de riesgos biológicos.
- **Competencias actuales:** Atención médica asistencial y manejo clínico general.

- **Brecha identificada:** Oportunidades de mejora en la sistematización de registros de salud laboral y análisis epidemiológico enfocado a la ocupación.
- **Línea de acción:** Formación en gestión técnica de la medicina del trabajo y manejo de plataformas oficiales de reporte SST.

3.16.1.5 Servicios Generales y Mantenimiento

- **Competencias requeridas:** Operación segura de maquinaria, uso normativo de equipos de protección individual (EPI) y manipulación de sustancias químicas.
- **Competencias actuales:** Experiencia operativa y empírica en labores de mantenimiento general.
- **Brecha identificada:** Utilización inconsistente de EPI y desconocimiento de procedimientos de trabajo seguro.
- **Línea de acción:** Adiestramiento práctico en seguridad operativa, riesgos químicos y control de riesgos específicos.
- **Coordinaciones Académicas**
- **Competencias requeridas:** Gestión educativa con enfoque de prevención y liderazgo en seguridad escolar.
- **Competencias actuales:** Organización de la planificación académica y supervisión del cuerpo docente.

- **Brecha identificada:** Débil articulación del Sistema de Gestión de SST dentro de las programaciones y control de las actividades académicas.
- **Línea de acción:** Formación técnica en administración de riesgos aplicados a entornos y actividades educativas.

3.16.2 Elaboración del Plan de Formación

Se diseña un cronograma anual de capacitación que incluye la identificación de peligros evaluación de riesgos y determinación de competencias laborales, de esta manera se cumple con los requisitos normativos, fomentar habilidades preventivas a través de procesos de capacitación y sensibilización.

Tabla N34

Plan de formación anual

Módulo / Tema de Formación	Dirigido a	Duración Estimada	Frecuencia	Metodología / Responsable
Inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo	Todo el personal	2 horas	Anual / ingreso de personal	Charla presencial – Responsable SGSST
Política y cultura preventiva institucional	Autoridades y coordinaciones	2 horas	Anual	Taller participativo – Comité SST
Identificación de peligros y reporte de incidentes	Docentes y administrativos	2 horas	Semestral	Capacitación práctica – Responsable SGSST
Primeros auxilios básicos	Docentes, administrativos y mantenimiento	4 horas	Anual	Taller práctico – Departamento médico

Plan de emergencias y evacuación	Todo el personal	3 horas	Anual	Simulacro institucional – Brigadas de emergencia
Prevención y control de incendios	Mantenimiento y brigadas	3 horas	Anual	Práctica con extintores – Bomberos / SST
Ergonomía laboral y pausas activas	Docentes y administrativos	2 horas	Semestral	Taller práctico – Médico ocupacional
Manejo seguro de productos químicos	Personal de limpieza y mantenimiento	2 horas	Anual	Capacitación técnica – Responsable SST
Riesgos psicosociales y bienestar laboral	Todo el personal	2 horas	Anual	Taller participativo – Talento humano
Uso correcto de Equipos de Protección Personal	Mantenimiento y servicios generales	2 horas	Semestral	Demostración práctica – Responsable SST
Investigación de incidentes y accidentes	Comité SST y coordinadores	3 horas	Anual	Taller técnico – Responsable SGSST
Seguridad escolar y supervisión estudiantil segura	Personal docente	2 horas	Anual	Capacitación pedagógica preventiva – Coordinación académica

Fuente: Elaboración propia.

Nota: elaboración en base a lo referente norma ISO 45001:2018 y al diagnóstico del SGST institucional.

3.17 Operación.

3.17.1 Planes de emergencia.

3.17.1.1 Importancia y fundamento

La implementación de un plan de emergencias en una institución educativa se sustenta en el marco legal vigente del Ecuador, el cual garantiza condiciones seguras para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas. La Constitución de la República del Ecuador (arts. 33, 326 y 389) reconoce el derecho a un ambiente seguro y establece la obligación de gestionar los

riesgos. Asimismo, el Código del Trabajo (arts. 4, 11 y 12) determina la responsabilidad del empleador en la prevención de riesgos laborales.

Por su parte, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, especialmente en sus artículos 2, 92, 129, 130 y 131, dispone la obligatoriedad de garantizar entornos educativos seguros, así como la implementación de planes de prevención y respuesta ante emergencias. De igual manera, el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (arts. 45 y 55) establece la necesidad de contar con medidas de prevención, evacuación y control de emergencias.

En este contexto, el plan de emergencias se convierte en una herramienta esencial para proteger la vida de estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes, así como para asegurar una respuesta organizada, oportuna y eficaz frente a eventos adversos como sismos, incendios, desastres naturales o situaciones de riesgo antrópico.

3.17.1.2 Objetivo General

Fortalecer la capacidad de respuesta de la institución educativa frente a situaciones de emergencia, mediante la implementación de un plan integral que garantice la protección de la comunidad educativa, la reducción de riesgos y la continuidad de las actividades académicas.

3.17.1.3 Objetivos Específicos

- Establecer procedimientos claros para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias dentro de la institución educativa.
- Conformar y capacitar brigadas multidisciplinarias que actúen de manera eficiente frente a situaciones de riesgo.
- Implementar planes de contingencia que permitan la continuidad de las actividades educativas en escenarios adversos.
- Desarrollar mecanismos de respuesta ante amenazas como desastres naturales, emergencias sanitarias o eventos antrópicos.
- Promover la cultura de prevención mediante simulacros y procesos de capacitación continúa dirigidos a toda la comunidad educativa.

3.17.1.4 Alcance

El presente plan de emergencias aplica a todas las áreas, instalaciones y actividades de la institución educativa, involucrando a estudiantes, docentes, personal administrativo, personal de apoyo, contratistas y visitantes.

Su aplicación comprende la prevención, preparación, respuesta y recuperación ante eventos de emergencia que puedan ocurrir dentro o en el entorno de la institución, considerando tanto riesgos naturales como antrópicos. Además, contempla la coordinación con organismos

externos de apoyo, como cuerpos de bomberos, servicios de salud y entidades de gestión de riesgos.

Tabla N35

Plan de emergencia simplificado y operativo

Escenario	Objetivo	Acciones clave	Responsables	Recursos	Indicadores
Sismo (prioritario)	Proteger la vida y evacuar de forma segura	- Activar alarma- Autoprotección (agacharse, cubrirse, sujetarse)- Evacuación ordenada- Conteo en punto seguro- Atención de heridos	Brigada de evacuación, Comité de seguridad, Administradores	Rutas señalizadas, alarmas, puntos de encuentro, botiquines	Tiempo de evacuación (<3 min)% personal evacuado
Incendio	Controlar conato y evacuar	- Activar alarma- Uso de extintores- Corte de energía- Evacuación total	Brigada contra incendios, mantenimiento	Extintores, alarmas	Tiempo de respuesta
Emergencia médica	Atención inmediata	- Activar brigada- Primeros auxilios- Traslado si aplica	Brigada de primeros auxilios	Botiquín, camilla	Tiempo de atención
Eventos sanitarios	Evitar contagios	- Control de síntomas- Aislamiento- Protocolos de higiene	Talento Humano	Insumos de bioseguridad	Tasa de contagio
Fallas de servicios	Mantener continuidad	- Activar backup- Priorizar operaciones	Área técnica	Internet alternativo, reservas	Tiempo de recuperación
Seguridad externa	Proteger integridad	- Control de accesos- Activar protocolos- Comunicación	Seguridad, administración	Registros, control acceso	Incidentes

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El contenido corresponde a una versión sintetizada del Plan de Emergencias, orientada a su aplicación operativa y alineada con el enfoque basado en riesgos del SG-SST.

La presente tabla sintetiza las acciones operativas del Plan de Emergencias bajo un enfoque basado en riesgos, priorizando el evento de mayor criticidad identificado (sismo). Su estructura responde a criterios de claridad, aplicabilidad y respuesta inmediata, permitiendo a la

organización actuar de manera oportuna y coordinada. Asimismo, los elementos definidos (acciones, responsables, recursos e indicadores) se articulan con el ciclo PHVA del sistema de gestión, conforme a los lineamientos de ISO 45001, garantizando su seguimiento, evaluación y mejora continua. 8.2 Simulacro en la empresa (según riesgo más alto)

3.18 Simulacro en la empresa (según riesgo más alto)

Como parte de la implementación del plan de emergencias, los simulacros constituyen una herramienta fundamental para validar la efectividad de los procedimientos establecidos y fortalecer la capacidad de respuesta de la comunidad educativa. En este contexto, se ha definido la ejecución de un simulacro institucional enfocado en el riesgo sísmico, identificado como el de mayor criticidad debido a su alta probabilidad de ocurrencia y su potencial impacto. Este ejercicio permite evaluar el nivel de preparación, la coordinación entre brigadas y el cumplimiento de los protocolos de actuación, contribuyendo además al desarrollo de una cultura preventiva y a la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. A continuación, se detalla la planificación técnica del simulacro propuesto:

Tabla N36*Simulacro institucional centrado en riesgo sísmico*

Elemento	Descripción técnica
Tipo de simulacro	Simulacro de evacuación por sismo, definido como el riesgo crítico prioritario por su alta probabilidad e impacto en la seguridad de la comunidad.
Objetivo	Evaluar la capacidad de respuesta, coordinación y cumplimiento de protocolos, garantizando la evacuación segura y oportuna.
Alcance	Participación de toda la comunidad educativa en todas las áreas institucionales.
Escenario simulado	Sismo de alta intensidad con interrupción de actividades y necesidad de evacuación inmediata.
Activación	Mediante alarma institucional, permitiendo evaluar el tiempo de reacción inicial.
Acciones operativas	Aplicación del protocolo de autoprotección (agacharse, cubrirse y sujetarse), seguido de evacuación ordenada hacia zonas seguras y conteo del personal.
Responsables	Comité de seguridad (coordinación), brigada de evacuación (dirección), brigada de primeros auxilios (atención) y administradores (supervisión).
Indicadores	Tiempo de evacuación (<3 minutos), nivel de cumplimiento de protocolos y control en puntos de encuentro.
Frecuencia	Mínimo dos simulacros por periodo académico, complementados con capacitaciones.
Evaluación	Observación directa, registro de tiempos y verificación del comportamiento del personal.
Mejora continua	Implementación de acciones correctivas derivadas de los resultados, integradas al ciclo PHVA del SG-SST.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Tabla estructurada para la gestión y evaluación del simulacro, priorizando el riesgo sísmico bajo un enfoque operativo y de mejora continua.

La tabla organiza el simulacro de evacuación por sismo bajo un enfoque operativo y basado en riesgos, priorizando el escenario de mayor criticidad. Su estructura permite integrar objetivos, acciones, responsables e indicadores, facilitando su aplicación práctica y evaluación.

El simulacro actúa como una herramienta para verificar la capacidad de respuesta institucional, evaluando tiempos de evacuación, cumplimiento de protocolos y coordinación del personal. Además, los resultados obtenidos permiten identificar oportunidades de mejora y fortalecer el sistema de gestión conforme a ISO 45001.

3.19 Evaluación del desempeño

INFORME TÉCNICO N° 001

CONTROL DE CUMPLIMIENTO DEL SG-SST

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

De acuerdo con la revisión realizada en la Unidad Educativa, se evidencia un nivel de cumplimiento del 90% de las medidas preventivas establecidas en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Este resultado refleja un nivel aceptable de implementación del SG-SST; sin embargo, aún existen aspectos críticos que requieren intervención para garantizar la seguridad integral de la comunidad educativa.

Descripción de medidas pendientes (Brecha 10%)

Se identificaron las siguientes brechas:

- **Falta de señalización de seguridad** en áreas de riesgo (zonas húmedas, escaleras, áreas de evacuación).

- **Insuficiente capacitación en primeros auxilios y evacuación** para el personal docente y administrativo.
- **Débil cultura preventiva**, evidenciada en la baja participación en reportes de riesgos.
- **Registros incompletos** en la gestión documental del SG-SST.

IMPACTO DE LAS BRECHAS

Las brechas identificadas pueden generar:

- Incremento del riesgo de accidentes (caídas, evacuaciones deficientes)
- Afectación a la seguridad de estudiantes y personal
- Incumplimiento de la normativa vigente en SST
- Deterioro de la imagen institucional

COMPROMISOS Y PLAN DE ACCIÓN

CONCLUSIÓN

El análisis de cumplimiento evidencia que la Unidad Educativa presenta un nivel adecuado de implementación del SG-SST (90%); sin embargo, es fundamental abordar la brecha del 10% identificada, principalmente relacionada con señalización, capacitación y cultura preventiva.

La implementación de las acciones correctivas permitirá fortalecer el sistema, mejorar las condiciones de seguridad y garantizar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la norma ISO 45001, promoviendo un entorno educativo seguro y saludable.

3.20 MEJORA

I. Introducción

El presente análisis de brechas se desarrolla con el propósito de identificar las diferencias entre el estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la Unidad Educativa y los requisitos establecidos en la norma ISO 45001:2018, tomando como referencia el modelo de excelencia organizacional GEXO.

El objetivo es determinar las áreas críticas que requieren mejora, priorizando aquellas que impactan directamente en la seguridad, salud y cumplimiento normativo institucional.

Metodología de análisis

El análisis se realizó mediante:

- Revisión documental del sistema actual
- Evaluación del cumplimiento de medidas de control
- Análisis comparativo con requisitos ISO 45001
- Identificación de desviaciones (brechas)

Se tomó como referencia el informe técnico de cumplimiento, donde se evidenció un 90% de cumplimiento y un 10% de brecha pendiente, lo cual permitió focalizar el análisis.

Tabla N37

Metodología de análisis

Área	Situación actual	Requisito esperado	Brecha	Impacto
Procesos y operaciones	Falta de señalización en zonas de riesgo	Identificación y control de peligros visibles	Ausencia de señalética preventiva	Riesgo para estudiantes y comunidad
Cultura organizacional	Baja percepción del riesgo	Cultura preventiva activa	Falta de concienciación	Afectación a la seguridad
Gestión documental	Registros incompletos	Control documentado formal	Información no estandarizada	Incumplimiento normativo
Capacitación	Formación ocasional	Capacitación continua	Falta de planificación	Baja respuesta ante emergencias

Fuente: Elaboración propia.

Impacto de las brechas

Las brechas identificadas generan:

- Riesgos para la integridad de estudiantes y personal
- Posibles incumplimientos normativos
- Afectación a la imagen institucional
- Debilidad en la gestión preventiva
-

Plan de acción

El plan de acción presentado tiene como finalidad abordar de manera estructurada las brechas identificadas en el análisis del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Unidad Educativa. Cada acción propuesta está orientada a reducir las desviaciones detectadas, priorizando aquellas relacionadas con la señalización de riesgos, la capacitación del personal, la gestión documental y el fortalecimiento de la cultura preventiva.

La tabla establece de forma clara las medidas correctivas a implementar, asignando responsables específicos y plazos definidos, lo que permite garantizar la ejecución efectiva de las acciones y facilitar su seguimiento. Este enfoque contribuye a mejorar el nivel de cumplimiento del sistema, optimizar la gestión de riesgos y asegurar la alineación con los principios de mejora continua establecidos en la norma ISO 45001.

Tabla N38

Plan de acción

Brecha	Acción	Responsable	Plazo
Falta de señalización	Implementar señalética de seguridad	Responsable SST	30 días
Falta de capacitación	Diseñar plan anual de capacitación	Talento Humano	60 días
Gestión documental	Estandarizar formatos y registros	Administración	45 días
Cultura preventiva	Campañas de concienciación	Coordinación	Permanente

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión

El análisis de brechas realizado evidencia que la Unidad Educativa presenta un nivel de cumplimiento del 90% en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que refleja un avance significativo en la adopción de medidas preventivas y en la gestión de los riesgos identificados. No obstante, persiste una brecha del 10% asociada principalmente a deficiencias en la señalización de seguridad, la capacitación del personal, la gestión documental y el fortalecimiento de la cultura preventiva.

Estas brechas, aunque no representan un nivel crítico de riesgo, sí constituyen factores que pueden afectar la eficacia del sistema y limitar la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, además de generar posibles incumplimientos normativos. En este sentido, su atención prioritaria resulta fundamental para consolidar un entorno seguro y alineado con los principios de mejora continua establecidos en la ISO 45001.

En conclusión, la reducción progresiva de las brechas identificadas permitirá no solo alcanzar niveles óptimos de cumplimiento, sino también fortalecer la gestión preventiva institucional, promoviendo una cultura organizacional orientada a la seguridad, la protección de la salud y la toma de decisiones basada en riesgos.

Determinación de indicadores de SST

El indicador de cumplimiento técnico se establece con base en los resultados del informe de control, tomando como línea base un 90% de cumplimiento, con el objetivo de alcanzar el 100% mediante la implementación de acciones correctivas.

En función del análisis realizado, se establecen los siguientes indicadores:

Tabla N39

Determinación de indicadores de SST

Indicador	Tipo	Descripción	Meta
Cumplimiento de medidas de control	Rezagado	% de cumplimiento de acciones	≥ 95%
Implementación de señalética	Adelantado	% de señalización instalada	100%
Capacitaciones ejecutadas	Adelantado	% del plan ejecutado	100%
Reporte de riesgos	Adelantado	Número de reportes	Incremento progresivo

Nota: Elaboración propia

Documentación de auditoría

Informe Técnico de Control de Cumplimiento (Anexo 1)

Para la evaluación del sistema se utilizará:

- Informe técnico de cumplimiento
- Matriz de identificación de riesgos
- Registros de capacitación
- Listas de verificación

- Informes de auditoría interna
- Planes de acción

3.21 Cuestionario de Clima Laboral

Objetivo: Evaluar la percepción de los colaboradores respecto al equilibrio vida-trabajo, el sentido de pertenencia y la alineación con el propósito institucional.

Instrucciones: Califique de 1 a 5 cada afirmación (1: Totalmente en desacuerdo; 5: Totalmente de acuerdo).

Eje 1: Conciliación y Bienestar (Enfoque en Personas)

Mide el avance del Reto 1: Crear un ambiente de conciliación de la vida personal, familiar y laboral.

Nº	Afirmación	1	2	3	4	5
1.1	Mi carga actual de trabajo me permite mantener un equilibrio saludable con mi vida familiar y personal.					
1.2	Siento que la organización toma acciones concretas para evitar cargas excesivas de trabajo.					
1.3	Percibo que existe flexibilidad para atender asuntos familiares sin que esto afecte negativamente mi desempeño profesional.					

Eje 2: Cultura, Valores y Propósito

Mide la vivencia de los valores corporativos y el impacto del propósito trascendental.

Nº	Afirmación	1	2	3	4	5
2.1	Siento que mi trabajo diario contribuye directamente al propósito de "Impactar vidas para trascender".					

2.2 En mi equipo de trabajo se practican activamente los valores de Empatía, Respeto e Integridad.

2.3 Me siento identificado con la filosofía unificada de la empresa.

Eje 3: Tecnología y Desarrollo Profesional

Mide la satisfacción con las herramientas digitales y el plan de capacitación.

Nº	Afirmación	1	2	3	4	5
3.1	Las herramientas tecnológicas y digitales provistas por la empresa facilitan la eficiencia en mis tareas diarias.					
3.2	Recibo capacitación y formación personalizada que está alineada con mis metas profesionales dentro del grupo.					

Eje 4: Resiliencia y Gestión de Riesgos

Evalúa la confianza en la estabilidad y seguridad de la organización frente a amenazas externas.

Nº	Afirmación	1	2	3	4	5
4.1	Confío en los protocolos de seguridad de la organización frente a riesgos externos (violencia o ciberataques).					
4.2	Siento que la Junta Directiva toma decisiones informadas que garantizan la sostenibilidad del grupo a largo plazo.					

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO IV

4. PROGRAMA DE AUDITORÍA

Una vez que se ha elaborado la propuesta para mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en el centro educativo, es crucial implementar un método que permita comprobar su grado de aplicación, eficacia y cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 45001:2018 y la legislación actual. En este sentido, realizar auditorías se convierte en una herramienta clave para medir el rendimiento del sistema, detectar hallazgos, identificar áreas de mejora y fomentar un progreso continuo a través de la implementación de acciones correctivas y preventivas.

Este capítulo presenta el programa de auditoría, que abarca la organización del proceso de auditoría, el estudio de los riesgos vinculados, la verificación del cumplimiento de los requisitos del SG-SST, la identificación de hallazgos y la elaboración de sugerencias destinadas a fortalecer la gestión de la seguridad y la salud laboral. Los resultados obtenidos permiten evaluar el grado de adherencia al sistema propuesto y sirven como apoyo técnico para la toma de decisiones que buscan mejorar la efectividad de la gestión preventiva en el centro educativo

4.1 Programa de auditoría

Para la institución educativa se desarrolló el programa de auditoría con el objetivo de evaluar el cumplimiento normativo institucional y los estándares de seguridad de la norma ISO 45001:2018. Durante la planificación, se abordaron temas específicos como: la revisión de los procedimientos de control interno para la entrega de equipos de protección, la evaluación de las matrices de riesgos (IPERC) con enfoque en riesgos ergonómicos y psicosociales, y la verificación de los programas de capacitación y preparación ante emergencias para el personal docente y administrativo. Asimismo, el programa definió el cronograma de ejecución, el alcance por departamentos y la metodología para el levantamiento de hallazgos (Ver en Anexo F).

4.1.1 Análisis de los riesgos del programa de auditoría

Debilidades (Internas): Se derivan de la desactualización formal de los procedimientos de seguridad y una comunicación interdepartamental deficiente. La escasez de recursos y la falta de un programa continuo de capacitación generan resistencia en el personal, lo que impide estandarizar los controles operativos (como el uso de EPP) y provoca no conformidades recurrentes, rompiendo el ciclo de mejora continua del sistema.

Amenazas (Externas): Radican principalmente en las constantes reformas de la normativa educativa y laboral ecuatoriana, elevando el riesgo de exposición a sanciones legales. Adicionalmente, la inestabilidad sociopolítica y los recortes presupuestarios externos congelan el financiamiento necesario para ejecutar acciones correctivas, lo que podría llegar a paralizar las actividades de auditoría (*Ver en Anexo F*).

4.2 Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos

Para la institución educativa se identificaron y se evaluaron riesgos mediante la metodología válida, matriz IPERC (*Ver en Anexo G*). Se puede observar el análisis realizado, donde se tomó en consideración los cargos laborales que tiene mayor porcentaje de riesgos en las diversas actividades a realizar, la presente matriz será actualizada de manera anual, en ella se describen procesos y tareas, el nivel de riesgo identificado calculado en base a la severidad y probabilidad. La mayoría de las actividades evaluadas nos dan un riesgo nivel moderado,

En la organización se ha desarrollado con anterioridad una matriz IPERC, para alcanzar la certificación ISO 9001-2015, sin embargo, la presente matriz ha sido desarrollada por primera vez tomando en cuenta la información disponible y la obtenida a través de entrevista al personal y la valoración de los puestos de trabajo, con el objetivo de cumplir los estándares y requisitos establecidos por la normativa ISO 4501-2018.

4.2.1 Justificación del método de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

El método de evaluación aplicado fue la matriz IPERC, porque es un modelo sistémico clave de gestión de seguridad y salud en el trabajo, cuyo objetivo es identificar peligros, evaluar riesgos e implementar medidas de control adecuadas para prevenir incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales. Además, que esta herramienta cumple con, los requisitos de la ISO 45001 facilitando la gestión preventiva de riesgos y la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.2.2 Análisis de las actividades con nivel de intervención I o II

Se efectuó el análisis de las actividades críticas asociadas al cargo de docente que presentan niveles de intervención I y II. Los resultados obtenidos permitieron evaluar la eficacia de la gestión preventiva implementada y su conformidad con los requisitos de control operacional contemplados en la norma ISO 45001.

Durante el análisis realizado en base al nivel de intervención se lo puede clasificar como nivel de intervención inmediata o 1 en este aspecto se determina que la mayoría de riesgos están asociados a situaciones con alto potencial de generar consecuencias graves, entre ellas tenemos accidentes de tránsito en el ingreso a la organización, emergencias de tipo natural, exposición a riesgos biológicos, riesgos eléctricos y manipulación de sustancias químicas, de esta manera se requiere el fortalecimiento de controles operacionales, señalización, procedimientos de trabajo seguro, planes de emergencia y programas de capacitación y prevención.

En el nivel 2 o intervención a corto plazo se refiere en su mayoría a factores ergonómicos, psicosociales y locativos, esto debido a que se relaciona con posturas prolongadas, cargas laborales, estrés ocupacional y caídas al mismo nivel, esto hace referencia a que se debe fortalecer las medidas preventivas que mejoren las condiciones de trabajo, promover las practicas seguras, priorizando el bienestar general de los colaboradores.

En conclusión, podemos entender que existen controles implementados, sin embargo, se debe hacer reforzar la eficacia de las medidas preventivas y reducir la exposición a los riesgos más significativos identificados.

4.3 Plan de auditoria

El presente documento de Plan de Auditoría Interna tiene como objetivo definir las pautas para llevar a cabo una auditoría diagnóstica inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud

en el Trabajo de la Unidad Educativa, en función de los criterios establecidos en la Norma ISO 45001:2018 y la legislación vigente que sea relevante.

La auditoría se centrará en el Capítulo 8: Operación, evaluando el proceso educativo y especialmente el rol de los docentes, dado que este es uno de los ámbitos más implicados dentro de la institución y presenta riesgos significativos relacionados con las condiciones laborales. A través de un examen metódico de los controles operacionales, la gestión de riesgos, el cumplimiento de las normativas y la preparación ante situaciones de emergencia, se busca determinar el nivel de cumplimiento del sistema, detectar áreas de mejora y reforzar la cultura de prevención de riesgos laborales en la entidad.

Este plan establecerá un marco para auditorías futuras que permitan examinar de manera continua el pleno cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (*Ver en Anexo H*).

4.3.1 Resultados de la auditoría y recomendaciones por área

En la revisión del numeral 8 "Operación" de la norma ISO 45001:2018, que se realizó en la auditoría interna de la Unidad Educativa, se observó que, de un total de 29 elementos evaluados, 12 cumplen con los requisitos, 15 cumplen en parte y 2 no logran cumplir.

Los hallazgos más relevantes indican deficiencias en la supervisión del uso de equipos de

protección personal, realización de simulacros regulares, actualización de los protocolos de emergencia y monitoreo de los controles operativos. Además, se detectaron oportunidades para mejorar en la gestión de la documentación, supervisión de contratistas y el fortalecimiento de la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. Estos resultados muestran la urgencia de reforzar la gestión preventiva en la institución para asegurar un mejor cumplimiento de los estándares establecidos en la ISO 45001:2018.

4.3.2 Cumplimiento

Como resultado de la auditoría interna realizada, se concluyó que existe un nivel de conformidad limitado o cumplimiento con observaciones. Esto se debe a que, aunque la entidad muestra la adopción de ciertos controles operativos y procedimientos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo, todavía se encuentran incongruencias y hallazgos respecto a algunos requisitos establecidos en la norma ISO 45001:2018. Sin embargo, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se considera operativo, dado que se han establecido mecanismos fundamentales de control y gestión preventiva; no obstante, estos necesitan mejoras y un fortalecimiento continuo para lograr un mayor grado de cumplimiento y efectividad del sistema.

4.4 Informe de auditoría

Objetivos de la auditoría

Medir el nivel de cumplimiento de la unidad educativa frente a los estándares de la norma ISO 45001:2018 a través de una auditoría interna.

Identificación del cliente

Este diagnóstico se enfoca en un centro educativo privado de la ciudad de Quito. Para resguardar la confidencialidad de la institución, se han reservado sus datos de identificación. El plantel ofrece servicios formativos desde educación inicial hasta bachillerato, operando mediante un equipo integrado por docentes, personal administrativo y de servicios de apoyo

Alcance de la auditoría

El alcance de esta primera auditoría interna se centrará específicamente en el Requisito 8 (Operación), utilizándolo como un plan piloto metodológico para la posterior evaluación de los demás procesos institucionales. Este diagnóstico inicial se limitará al personal docente del área académica por razones estratégicas: este grupo representa más de la mitad de la plantilla laboral de la organización y se ha catalogado como un área crítica, dado que registra la mayor recurrencia de riesgos laborales y desvíos asociados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (*Ver en Anexo I*).

Criterios de auditoría

ISO 45001-2018

Período y fechas de la auditoría

Julio- 2026 la fecha estimada de ejecución será el miércoles 4 jornada de 8 horas

4.4.1 Análisis del nivel más alto de hallazgo

La siguiente matriz de hallazgos detalla las brechas operativas detectadas durante la auditoría de diagnóstico realizada al equipo docente. Para este análisis, se tomaron como lineamientos de control las directrices aplicables del Capítulo 8 de la norma ISO 45001:2018. A partir de estos resultados, es posible estructurar un plan de acción preventivo enfocado en mitigar los riesgos laborales detectados y robustecer de manera integral el sistema de gestión de la institución (*Ver en Anexo J*)

4.4.2 Plan de Acción para el Tratamiento de Hallazgos de Auditoría

A partir de los hallazgos derivados de la auditoría interna al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la institución, se determinaron brechas críticas en áreas clave como la dotación de equipos de protección individual (EPI), la gestión del cambio, la fiscalización de contratistas y la capacitación para emergencias. Bajo el enfoque de mejora continua que promueve la norma ISO 45001:2018, se estructura este Plan de Acción con el objetivo estratégico de erradicar las causas raíz de las no conformidades y observaciones identificadas. Para ello, se delimitan responsabilidades específicas, cronogramas de ejecución y

las evidencias objetivas necesarias para evaluar la efectividad de las medidas adoptada. (*Anexo K,L*).

4.5 Conclusiones

La evaluación operativa ejecutada bajo los lineamientos del Capítulo 8 demostró que los controles actuales aplicados a las actividades de la plantilla docente no se encuentran formalmente estandarizados. La identificación y el mapeo de estas desviaciones permitieron consolidar una línea base objetiva, lo que evita que el futuro Sistema de Gestión de SST se limite a un esquema meramente burocrático o documental. Así, este diagnóstico inicial se convierte en la herramienta técnica fundamental para el diseño de controles operacionales, la administración del cambio y la estructuración de planes de respuesta ante emergencias alineados a la realidad de la unidad educativa, asegurando una cultura preventiva verdaderamente integrada en la rutina escolar

4.6 Recomendaciones

No Conformidad Menor (Numeral 8.1.2) - Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST: Es prioritaria la implementación inmediata de un instructivo formal para la administración de Equipos de Protección Individual (EPI) enfocado en las áreas de mantenimiento, limpieza y laboratorio; este proceso exige el registro obligatorio mediante actas de entrega-recepción suscritas por cada colaborador. Paralelamente, se programarán inspecciones

periódicas en campo para supervisar el uso correcto de las protecciones y asegurar su renovación oportuna.

No Conformidad Menor (Numeral 8.1.3) - Gestión del Cambio: Se requiere el diseño y la oficialización de un procedimiento para la Gestión del Cambio que garantice la evaluación previa de riesgos ante cualquier modificación edilicia, de infraestructura o de procesos operativos. Para tal fin, se adoptará de manera obligatoria un formato de 'Autorización de Cambios en SST', el cual documentará los peligros identificados y las medidas preventivas antes de otorgar el aval para su ejecución.

No Conformidad Menor (Numeral 8.1.3) - Gestión del Cambio: Resulta necesario integrar un protocolo específico para la administración de modificaciones imprevistas, fundamentado en la aplicación obligatoria de una metodología de 'Evaluación Post-Evento' tras la ocurrencia de contingencias. Esta herramienta técnica viabilizará el reconocimiento de nuevos riesgos, la actualización oportuna de la matriz de identificación de peligros y el despliegue de controles eficaces.

No Conformidad Menor (Números 7.2 y 8.2) - Competencia y Respuesta ante Emergencias: Debido a la ausencia de una planificación estructurada en materia de formación de brigadas, se vuelve indispensable el diseño y la aprobación de un 'Programa Anual de Capacitación'. Este plan estará direccionado con exclusividad a la preparación, respuesta ante

emergencias, primeros auxilios y evacuación, asegurando la cobertura integral de todo el personal

4.7 Distribución del informe

Este informe de auditoría diagnóstica se remitirá de manera formal a la Dirección General, al Rectorado de la unidad educativa y a las coordinaciones administrativas correspondientes. Corresponde a estos estamentos, en su rol de Alta Dirección, la responsabilidad directa de evaluar de forma rigurosa los hallazgos documentados, ratificar las propuestas técnicas sugeridas y asignar los recursos estratégicos indispensables para el diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. (*Anexo M,N,O y P*).

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES

El presente apartado detalla los hallazgos obtenidos tras la culminación del proyecto final, basándose en los datos recopilados durante la evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, la identificación de riesgos laborales y la creación de la propuesta de mejora para la institución. También se examina el nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos al principio de la investigación y la importancia que tiene el proyecto para potenciar la gestión preventiva y la mejora continua en la organización.

Las conclusiones se presentan de manera alineada con las metas específicas del análisis, lo que permite mostrar el aporte técnico y metodológico del estudio en la detección de áreas de mejora, la gestión de los riesgos laborales y la implementación de acciones dirigidas a reforzar la seguridad, la salud en el trabajo y el bienestar de todos los miembros de la comunidad educativa.

5.1 Conclusiones generales

Conclusión 1

Se logró el propósito de evaluar la situación presente del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la institución educativa a través del análisis de sus procesos, procedimientos y controles actuales, encontrándose deficiencias vinculadas con la planificación,

gestión de riesgos, la documentación del sistema y el monitoreo de las actividades preventivas.

Esta evaluación posibilitó establecer un punto de referencia para identificar las áreas de mejora y dirigir las acciones necesarias para potenciar el rendimiento del SG-SST de acuerdo a las directrices de la norma ISO 45001:2018.

Conclusión 2

El análisis de los riesgos en el trabajo facilitó la detección de los riesgos existentes en las labores académicas, administrativas y de servicios adicionales, evaluando su gravedad a través de técnicas específicas para identificar y valorar los peligros. Los hallazgos revelaron la urgencia de establecer medidas preventivas y correctivas dirigidas a disminuir la exposición a riesgos físicos, ergonómicos, psicosociales, ambientales y de emergencia, ayudando a salvaguardar la salud y la seguridad de los empleados y otros miembros de la comunidad educativa.

Conclusión 3.

A partir del diagnóstico y la evaluación de riesgos, se elaboró una sugerencia para optimizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, que incluye iniciativas de prevención, estrategias de emergencia, procedimientos escritos, métricas de rendimiento, programas de auditoría y medidas de seguimiento, cumpliendo con lo estipulado en la norma ISO 45001:2018. Esta propuesta actúa como una herramienta técnica y metodológica que permitirá reforzar la cultura de prevención, aumentar el cumplimiento normativo y fomentar la mejora continua del

sistema, ayudando a crear un entorno laboral más seguro, saludable y sostenible para la institución educativa.

5.2 Conclusiones específicas

5.2.1 Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación

El objetivo general de la investigación fue cumplido satisfactoriamente mediante la evaluación integral del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la institución educativa, identificando riesgos laborales, determinando brechas de cumplimiento frente a la norma ISO 45001:2018 y formulando una propuesta de mejora orientada al fortalecimiento de la gestión preventiva institucional.

En relación con el primer objetivo específico, se realizó un diagnóstico técnico que permitió conocer el estado actual del sistema, identificando fortalezas organizacionales y oportunidades de mejora relacionadas con la planificación operacional, la preparación ante emergencias, la gestión documental y el seguimiento de controles preventivos.

Respecto al segundo objetivo específico, se aplicó la metodología IPERC para identificar y evaluar los peligros presentes en las diferentes actividades institucionales. Este proceso permitió clasificar los riesgos de acuerdo con su nivel de criticidad y establecer prioridades de intervención para aquellas actividades con mayor potencial de generar accidentes o enfermedades ocupacionales.

En cuanto al tercer objetivo específico, se diseñó una propuesta de mejora alineada con los requisitos de la norma ISO 45001:2018, orientada a fortalecer los controles existentes, optimizar la gestión de riesgos y promover el mejoramiento continuo del desempeño del sistema de gestión.

5.2.2 Contribución a la gestión empresarial

La investigación aporta una herramienta práctica para la toma de decisiones institucionales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, proporcionando información técnica que permite priorizar recursos, establecer acciones preventivas y fortalecer los mecanismos de control interno.

La propuesta desarrollada contribuye a mejorar la eficiencia organizacional mediante la reducción de riesgos laborales, el fortalecimiento del cumplimiento legal y la promoción de ambientes de trabajo seguros. De igual manera, favorece la disminución de costos asociados a incidentes, accidentes, ausentismo laboral y posibles sanciones derivadas del incumplimiento normativo.

Además, el estudio fortalece la capacidad de la institución para implementar procesos de mejora continua, incrementar la participación de los trabajadores en temas preventivos y consolidar una cultura organizacional basada en la gestión responsable de los riesgos laborales.

5.2.3 Contribución a nivel académico

Desde el ámbito académico, esta investigación genera evidencia aplicada sobre la implementación y evaluación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo dentro del sector educativo, un contexto que presenta características y riesgos particulares respecto a otros sectores productivos.

El estudio constituye un referente metodológico para futuras investigaciones relacionadas con la gestión preventiva, auditorías internas, evaluación de riesgos laborales y aplicación de la norma ISO 45001:2018 en instituciones educativas. Asimismo, aporta información relevante para el desarrollo de nuevas líneas de investigación orientadas al fortalecimiento de la seguridad ocupacional en organizaciones dedicadas a la formación académica (International Organization for Standardization, 2018).

De igual forma, la investigación contribuye a la generación de conocimiento técnico y científico que puede servir de base para la formulación de políticas institucionales y estrategias de prevención adaptadas a las necesidades específicas del sector educativo (World health Organization, 2024).

5.2.4 Contribución a nivel personal

El desarrollo de la presente investigación permitió fortalecer las competencias profesionales relacionadas con la gestión de riesgos laborales, auditoría de sistemas de gestión,

planificación estratégica y aplicación práctica de estándares internacionales de seguridad y salud en el trabajo.

Asimismo, el proceso investigativo facilitó la integración de conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la maestría, fortaleciendo capacidades analíticas, metodológicas y de liderazgo orientadas a la resolución de problemas organizacionales complejos.

Finalmente, esta experiencia académica contribuyó significativamente al crecimiento profesional del investigador, consolidando una visión integral de la importancia de la prevención de riesgos laborales como elemento fundamental para el bienestar de las personas y el desarrollo sostenible de las organizaciones.

5.3 Limitaciones de la investigación

Durante el desarrollo de la presente investigación se identificaron ciertas limitaciones que deben considerarse al momento de interpretar los resultados obtenidos. La principal limitación estuvo relacionada con las políticas de confidencialidad de la institución, las cuales restringieron el acceso a información interna sensible vinculada a la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Como consecuencia, parte del análisis debió realizarse con la información autorizada por la organización, garantizando en todo momento el cumplimiento de los principios éticos y la protección de los datos institucionales.

Adicionalmente, debido a que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentra en una etapa relativamente reciente de desarrollo y fortalecimiento, la institución dispone de un número limitado de registros históricos relacionados con incidentes, accidentes laborales, actividades preventivas e indicadores de desempeño. Esta situación redujo la posibilidad de realizar análisis comparativos de largo plazo y de identificar tendencias históricas con un mayor nivel de profundidad.

Asimismo, la disponibilidad limitada de información documental generó la necesidad de complementar el análisis mediante observación directa, revisión de registros existentes y aplicación de herramientas técnicas de evaluación de riesgos, con el fin de obtener una visión integral de las condiciones actuales de la organización.

No obstante, estas limitaciones no afectan la validez de los resultados obtenidos, ya que la investigación se sustentó en información verificable, evidencia documental disponible, observación de campo y metodologías reconocidas para la identificación y evaluación de riesgos laborales, permitiendo formular conclusiones y propuestas de mejora acordes con la realidad institucional.

Bibliografía

- Trabajo, E. d. (1986). *Decreto Ejecutivo 2393: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores*.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2016). *Resolución CD 513: Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *NTE INEN-ISO 3864: Señalización de seguridad*.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 22320:2018 Security and resilience — Emergency management — Guidelines for incident management*.
- Organización Internacional del Trabajo. (2023). *El marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo: Estrategia global de prevención*. Obtenido de OIT / ILO Órganos de Control: <https://www.ilo.org>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2024). *Reporte Estadístico de Siniestralidad Laboral y Enfermedades Profesionales en el Ecuador*. Obtenido de Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo: <https://www.iess.gob.ec>
- European Foundation for Quality Management. (2020). *El Modelo EFQM 2020: Guiando el rendimiento y la transformación organizacional*. Obtenido de EFQM: <https://www.efqm.org>
- International Organization for Standardization. (septiembre de 2015). *Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. Obtenido de ISO (Norma ISO 9001:2015): <https://www.iso.org>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU Rev. 4.0)*. Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Ecuador. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-SE-CG: Estructuras de Concreto Armado)*. Obtenido de MIDUVI: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec>

- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2020). *Ordenanza Metropolitana GPMDOT-PUGS Nro. 001-2020: Régimen de suelo y licencias de actividad económica*. Obtenido de Secretaría Territorio, Hábitat y Vivienda: <https://www.quito.gob.ec>
- National Fire Protection Association. (2021). *NFPA 551: Guide for the Evaluation of Fire Risk Assessments*. Obtenido de NFPA: <https://www.nfpa.org>
- MAPFRE S.A. (1990). *Manual de Seguridad Contra Incendios: Método de Calificación por Coeficientes (MESERI)*. Obtenido de Fundación MAPFRE: <https://www.fundacionmapfre.org>
- Ecuador. Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de Registro Oficial Nro. 449: <https://www.asambleanacional.gob.ec>
- Ecuador. Presidencia de la República. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393)*. Obtenido de Registro Oficial Nro. 565: <https://www.trabajo.gob.ec>
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2019). *Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2019-00007-A: Directrices para la Gestión de Riesgos en el Sistema Educativo Nacional*. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Señales de seguridad e identificación de riesgos — Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad en lugares de trabajo (INEN-ISO 3864-1)*. Obtenido de INEN: <https://www.normalizacion.gob.ec>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (4 de marzo de 2017). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: <https://www.iess.gob.ec>
- Presidencia de la República del Ecuador. (17 de Noviembre de 1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*. Obtenido de Ministerio del Trabajo: <https://www.trabajo.gob.ec>
- Congreso Nacional del Ecuador. (16 de Diciembre de 2005). *Código del Trabajo*. Obtenido de Ministerio del Trabajo: <https://www.trabajo.gob.ec>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional (GTC 45)*. Obtenido de ICONTEC: <https://www.icontec.org>

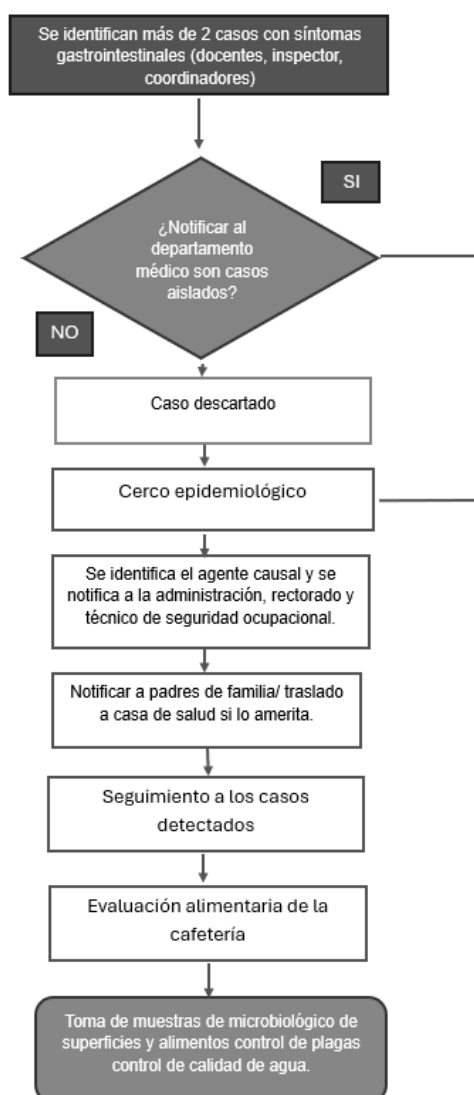
International Labour Organization. (2022). *Fundamental principles of occupational safety and health at work*. Geneva: International Labour Office.

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems*. Geneva: ISO.

World health Organization. (2024). *Occupational Health*. Obtenido de World Health Organization: <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>

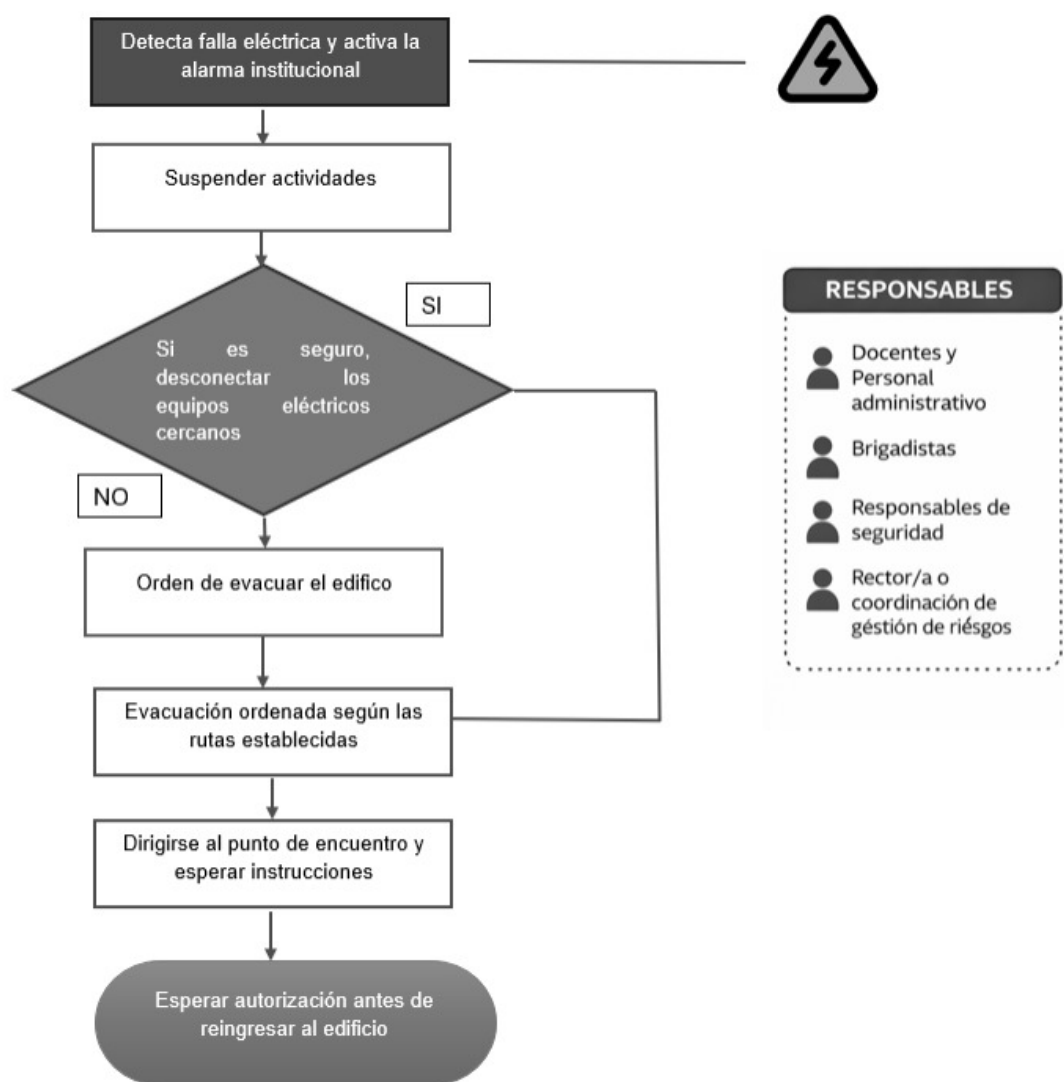
Anexos

Anexo A. *Flujograma de emergencia ante intoxicaciones alimentarias*



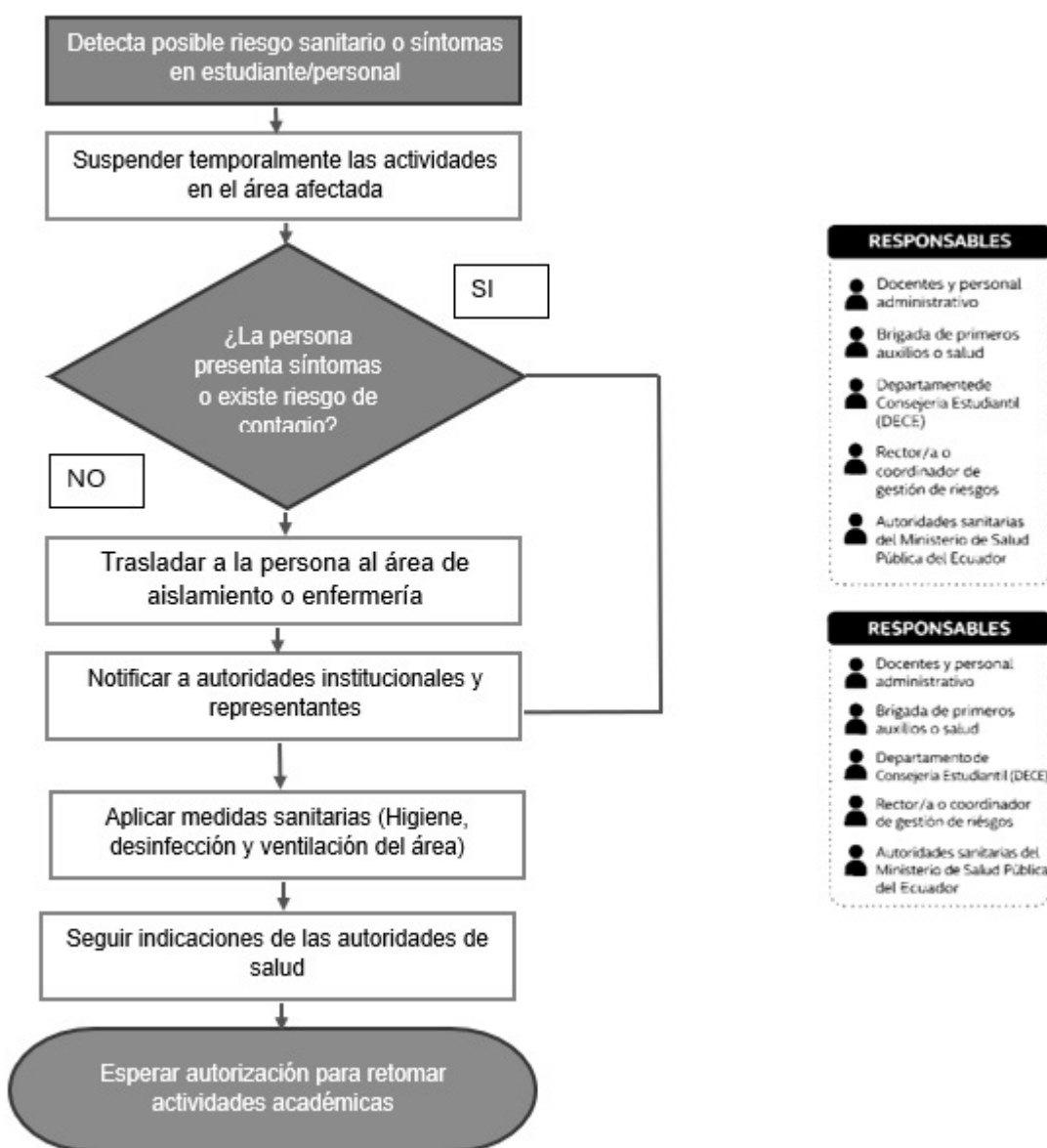
Fuente: Elaboración propia.

Anexo B. Flujograma de emergencia ante fallas eléctricas



Fuente: Elaboración propia.

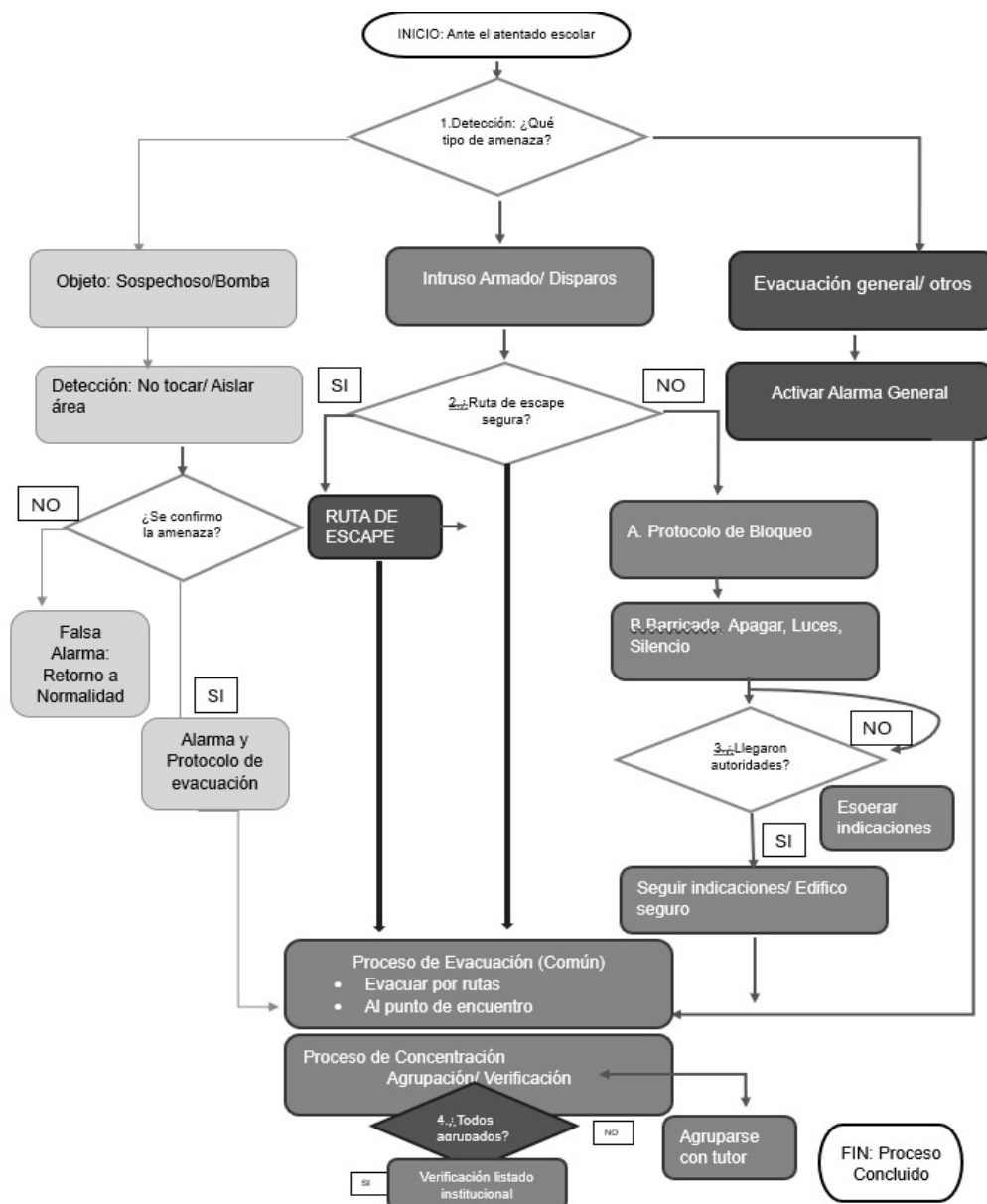
Anexo C. Flujograma de emergencia ante Riesgo sanitario



Fuente: Elaboración propia.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

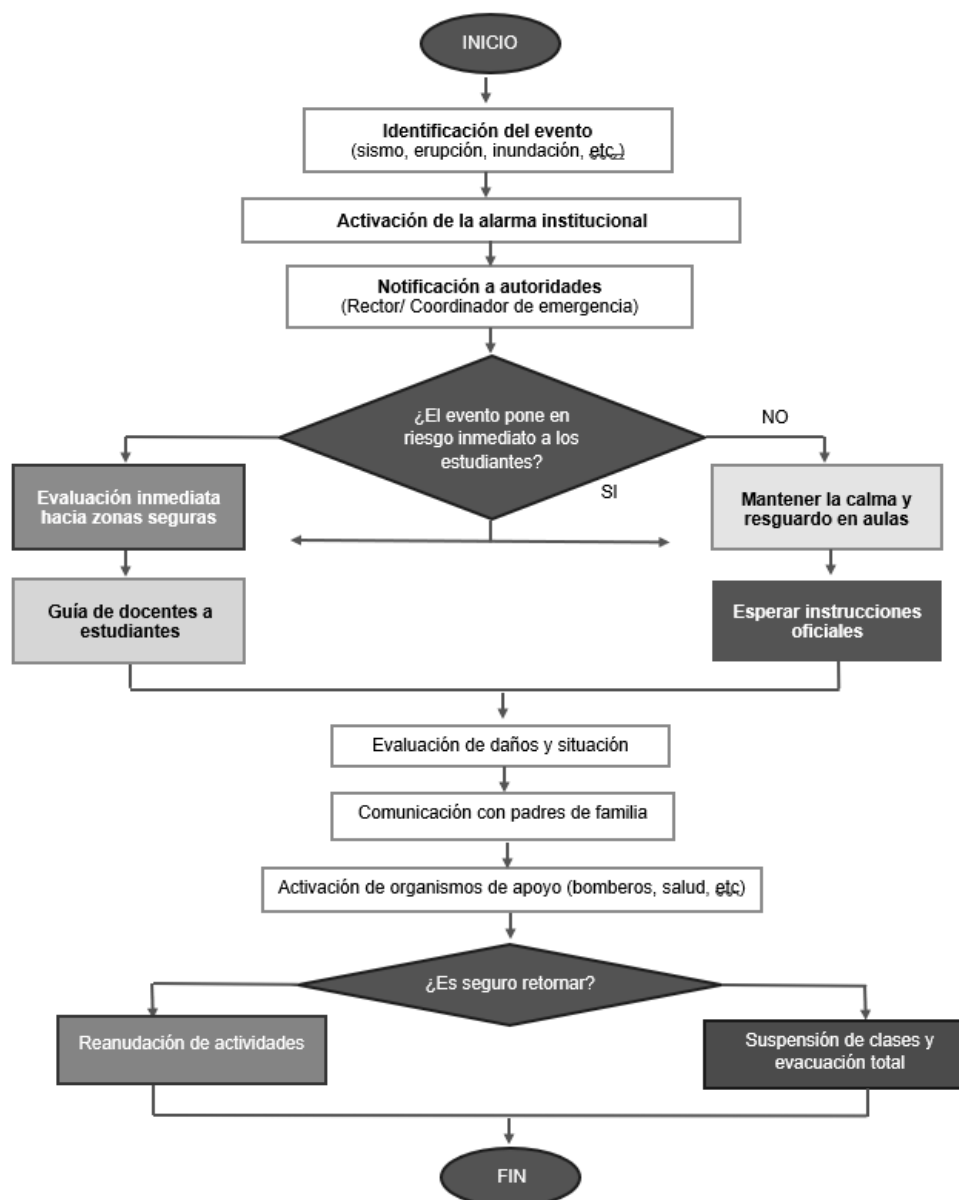
Anexo D. Flujograma de emergencia ante Atentado escolar.



Fuente: Elaboración propia.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Anexo E. Flujograma de emergencia ante desastres naturales.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo F. Roles, responsabilidades de los responsables de la gestión del programa de auditoría.

Rol en Auditoría	Responsable asignado	Área / Departamento	Responsabilidades dentro de la auditoría	Competencias requeridas
Auditor Líder	Departamento de Calidad	Gestión de Calidad Institucional	Definir alcance, criterios y objetivos; elaborar plan de auditoría; coordinar equipo auditor; dirigir reuniones; validar hallazgos e informe final.	Certificado en sistemas integrados (calidad y seguridad), liderazgo, independencia, conocimientos de los procedimientos de unidades educativas
Auditor Interno 1	Jefatura de Talento Humano	Talento Humano	Auditar competencias SST; revisar capacitación y bienestar laboral; verificar participación de trabajadores; evaluar factores psicosociales.	Gestión humana, análisis documental, confidencialidad, comunicación organizacional.
Auditor Interno 2	Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional	SG-SST / Seguridad Integrada	Auditar identificación de peligros; verificar uso de EPP; revisar incidentes y acciones correctivas; evaluar cumplimiento operativo SST.	Técnico en SSO con certificación en la normativa ISO 45001, gestión de riesgos, investigación de incidentes.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Responsabilidades y niveles de autoridad presentes en la Unidad Educativa. Para asegurar la correcta planificación, ejecución, seguimiento y mejora del proceso de auditoría del SG-SST.

FODA Análisis de Debilidades y Amenazas

Debilidades	Amenazas
Falta de actualización de algunos procedimientos.	Cambios constantes en normativas educativas.
Escasa comunicación entre áreas auditadas.	Resistencia del personal a las recomendaciones de auditoría.

Limitaciones en recursos tecnológicos y administrativos.	Posibles sanciones por incumplimientos institucionales.
Poca capacitación en procesos de control interno.	Reducción de presupuesto para mejoras institucionales.
Seguimiento insuficiente a planes de mejora.	Factores externos que afecten el desarrollo académico y administrativo.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Amenazas y Debilidades que presenta la institución educativa en base al programa de auditoría.

Anexo G. Matriz de riesgo educativa

Área / Proceso	Actividad	Peligro identificado	Clasificación del peligro	Riesgo asociado	Consecuencia posible	Probabilidad	Severidad	Nivel de riesgo	Controles existentes	Medidas de intervención propuestas
Áreas académicas/docencia	Trabajo en computador/clases presenciales	Posturas prolongadas	Biomecánico	Trastornos musculoesqueléticos	Dolor lumbar, cervicalgia, fatiga muscular	Media	Modera	Modera	Pausa activa, pasivas y mobiliario básico	Implementar evaluación ergonómica y adecuación de puestos
Áreas académicas/coordinaciones académicas	Uso continuo de equipos electrónicos	Estrés laboral y carga mental	Psicosocial	Fatiga mental y agotamiento	Estrés ocupacional y disminución del desempeño	Media	Modera	Modera	Distribución de tareas	Programa de prevención psicosocial
Aulas académicas	Desarrollo de clases	Ruido intermitente	Físico	Fatiga auditiva y distracción	Disminución de concentración	Baja	Menor	Bajo	Control disciplinario	Mejorar aislamiento y control acústico
Aulas académicas	Movilización dentro	Superficies irregulares	Condiciones de seguridad	Caídas al mismo nivel	Golpes y lesiones leves	Media	Modera	Modera	Limpieza periódica	Señalización y mantenimiento

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

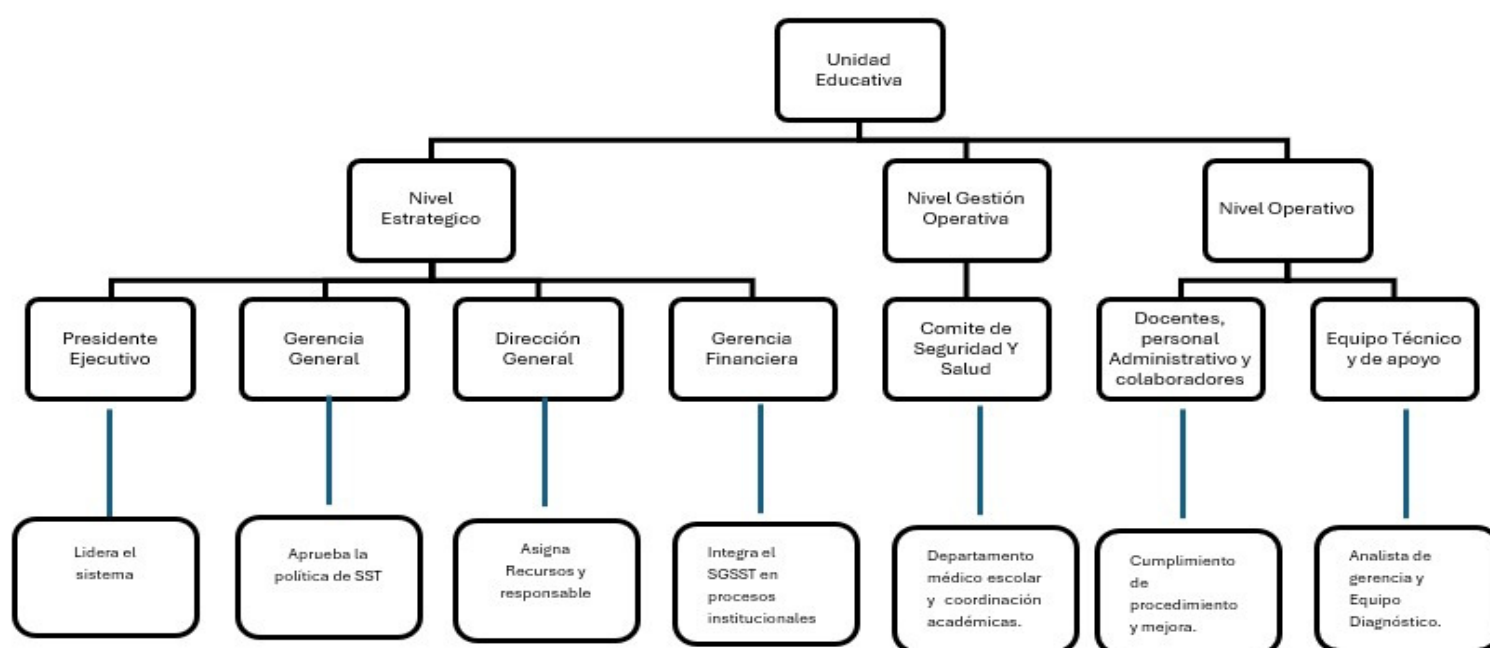
	del aula		ad – Locati vo							preventi vo
Labora torios	Manip ulación de sustanc ias	Gases y vapores	Químico	Exposición química	Irritaci ón respirat oria o intoxic ación	Alta	Mayo r	Alto	Uso de EPP y ventila ción	Fortalec er protocol os y extracci ón localizad a
Labora torios	Uso de equipo s eléctric os	Contact o eléctric o	Condic iones de segurid ad – Eléctri co	Descarga eléctrica	Quema duras o electroc ución	Media	Catast rófica	Alto	Inspec ciones eléctric as	Manteni miento preventi vo y bloqueo eléctrico
Áreas deporti vas	Activid ades físicas	Sobree sfuerzo físico	Biome cánico	Lesiones musculares	Esguin ces o contrac turas	Media	Mode rada	Mod erado	Superv isión docent e	Program as de calentam iento y control físico
Servicio s general es	Uso de herra mientas	Elemen tos mecáni cos	Condic iones de segurid ad – Mecáni co	Cortes y atrapamien tos	Lesione s físicas	Media	Mayo r	Alto	Herra mienta s básicas segura s	Procedi mientos de trabajo seguro
Áreas comunc s	Circula ción instituc ional	Desord en y obstácu los	Condic iones de segurid ad – Locati vo	Caídas y tropiezos	Contusi ones y fractura s	Media	Mode rada	Mod erado	Limpie za diaria	Impleme ntar inspecci ones rutinaria s
Toda la instituci ón	Contac to interpe rsonal	Virus y bacteri as	Biológi co	Enfermeda des respiratori as	Contagi os y ausenti smo	Alta	Mode rada	Alto	Higien e básica y ventila ción	Protocol os epidemi ológicos y campaña s

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

										prevención
Toda la institución	Emergencias naturales	Sismo	Fenómenos naturales	Colapso estructural o evacuación deficiente	Lesiones múltiples	Baja	Catastrófica	Alto	Señalización y brigadas	Simulacros y actualización del plan de emergencia
Biblioteca	Actividades prolongadas de lectura	Iluminación deficiente	Físico	Fatiga visual	Cefaleas y cansancio visual	Baja	Menor	Bajo	Iluminación artificial	Mejorar iluminación ergonómica
Parqueaderos y accesos	Ingreso y salida vehicular	Accidentes de tránsito	Condiciones de seguridad	Atropellamientos o colisiones	Lesiones graves	Media	Mayor	Alto	Señalización básica	Control vehicular y rutas seguras

Fuente: Elaboración propia con base en matriz de riesgos IPERC

Anexo H: Plan de auditoría, equipo auditor y organigrama organizacional.



Fuente: Elaboración propia, con información publica de la página institucional.

Anexo I. Hallazgo de auditoria

N°	Tipo	Requisito	Criterio	Condición	Evidencia Objetiva	Consecuencia
1	No Conformidad Menor	ISO 45001:2018 Numeral 8.1.2 Eliminación de peligros y reducción de riesgos para la SST	La organización debe proporcionar equipos de protección personal adecuados y garantizar su uso cuando los riesgos no puedan eliminarse mediante otros controles.	Durante la auditoría se evidenció que la Unidad Educativa dispone de un procedimiento formal para la entrega, control, inspección y reposición de equipos de protección personal y un plan de vigilancia de	Entrevistas al personal operativo y ausencia de procedimientos documentados para el control de equipos de protección personal. Registro de enfermedades de tipo ergonómicas reportadas por docentes.	Incremento de la presencia de enfermedades osteomusculares o de patológicas relacionadas con la ergonomía.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

				enfermedades osteomusculares sin embargo no se verificó un mecanismo sistemático para supervisar su utilización o cumplimiento.		
2	No conformidad menor	ISO 45001:2018 Numeral 8.1.3 Gestión del Cambio	La organización debe controlar los cambios temporales y permanentes para garantizar que no afecten negativamente el desempeño del SG-SST.	Se observó que las modificaciones realizadas en infraestructura, distribución de espacios y actividades institucionales no cuentan con una evaluación formal de riesgos ni con registros documentados que permitan verificar la gestión del cambio desde la perspectiva de SST.	Entrevistas con responsables administrativos, coordinaciones académicas, revisión documental y ausencia de registros de evaluación de riesgos asociados a cambios organizacionales recientes.	Posibilidad de generar nuevos peligros en el ámbito psicosocial, agotamiento laboral o incrementar riesgos asociados, sin implementar controles preventivos adecuados.
3	No conformidad menor	ISO 45001:2018 Numeral 8.1.3	Evaluar riesgos derivados de cambios organizacionales.	No existe evidencia de evaluación de riesgos asociados a nuevas plataformas o modalidades educativas.	Revisión documental y entrevistas.	Posible generación de factores de riesgo psicosocial o sobrecarga laboral.
4	No Conformidad Menor	ISO 45001:2018 Numerales 7.2 Competencia y 8.2	La organización debe proporcionar formación y entrenamiento en prevención de emergencias,	Se evidenció que los docentes no cuentan con un programa anual formal de capacitación	Registros incompletos de capacitaciones, ausencia de cronogramas actualizados y	Disminución de la capacidad institucional para responder eficazmente ante

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		Preparación y Respuesta ante Emergencias	primeros auxilios y respuesta ante situaciones críticas.	que garantice la formación periódica del personal en temas de primeros auxilios, evacuación, control de incendios y respuesta ante emergencias.	entrevistas al personal que evidencian desconocimiento de procedimientos de emergencia.	emergencias, incrementando la probabilidad de lesiones y afectaciones a trabajadores y estudiantes.
5	No conformidad menor	ISO 45001:2018 Numeral 8.1	Implementar controles operacionales para prevenir la fatiga física y mental derivada de las actividades laborales y garantizar condiciones seguras de trabajo	Se evidenció que la organización cuenta con lineamientos generales para la ejecución de pausas activas, sin embargo, no se dispone de medidas específicas orientadas a la fatiga mental, descanso visual y pausas de recuperación aplicables al personal docente.	Revisión documental de programas de bienestar, entrevistas al personal docente y ausencia de lineamientos relacionados con pausas de recuperación.	Aumento del riesgo de fatiga mental, ausencia del personal y disminución del desempeño durante las actividades académicas.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo J. Plan de auditoría

Área o proceso auditado	Frecuencia	Tipo de auditoría	Numeral ISO 45001:2018 (Cap. 8)	Nivel de profundidad	Duración estimada
Proceso académico	Trimestral	Auditoría operativa	8.1 Planificación y control operacional	Observación de actividades docentes, orden y condiciones de seguridad en aulas	3 horas

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Cargo docente					
Proceso académico – Cargo docente	Trimestral	Auditoría ergonómica preventiva	8.1.2 Eliminación de peligros y reducción de riesgos SST	Revisión de recomendaciones ergonómicas emitidas por el médico ocupacional y verificación de su cumplimiento	4 horas
Proceso académico – Cargo docente	Trimestral	Auditoría psicosocial preventiva	8.1.2 Eliminación de peligros y reducción de riesgos SST	Evaluación de carga laboral, estrés laboral y factores de riesgo psicosocial del personal docente, además de	4 horas
				verificación de medidas preventivas implementadas	
Proceso académico – Cargo docente	Semestral	Auditoría de gestión del cambio	8.1.3 Gestión del cambio	Verificación de adaptación a nuevas metodologías, equipos y condiciones de trabajo docente	2 horas
Proceso académico – Cargo docente	Semestral	Auditoría de control operacional	8.1.4 Compras y contratistas	Revisión del uso adecuado de equipos tecnológicos y mobiliario ergonómico	2 horas
Proceso académico – Cargo docente	Semestral	Auditoría de preparación y respuesta	8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	Verificación de participación docente en simulacros y protocolos de evacuación	3 horas

Proceso académico o – Cargo docente	Anual	Auditoría integral operativa	Capítulo 8 – Operación	Evaluación global de controles operacionales y medidas preventivas aplicadas al personal docente	5 horas
--	-------	------------------------------	------------------------	--	---------

Fuente: Elaboración propia.

Anexo K. Plan de Acción para el Tratamiento de Hallazgos de Auditoría

N°	Área	Tipo de Hallazgo	Causa Raíz	Acción Correctiva	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de cierre	Evidencia objetiva	Estado
1	Seguridad y Salud en el Trabajo	No Conformidad Menor	Ausencia de mecanismos de seguimiento y verificación del uso efectivo de los EPP entregados al personal.	Implementar un programa de inspecciones periódicas para verificar el uso adecuado de EPP, estableciendo registros de control, supervisión y acciones correctivas cuando	Responsable de SST	01/07/2026	31/08/2026	Formatos de inspección, registros de seguimiento, reportes de incumplimiento y evidencias fotográficas.	En proceso

				correspon da.					
2	Gestión Institucional y SST	No Conformidad Menor	Falta de un procedimiento formal para la evaluación de riesgos asociados a cambios organizacionales, académicos o de infraestructura.	Diseñar e implementar una ficha de seguimiento al personal docente posterior a un cambio que incluya la identificación de dificultades de adaptación y riesgos asociados al trabajo.	Rectorado, talento humano y médico ocupacional	01/07/ 2026	30/09/ 2026	Ficha de seguimiento aplicada registros de evaluación realizados y listado de acciones de mejora definidas .	Sin realizar
3	Gestión Académica y SST	No Conformidad Menor	Inexistencia de una metodología para evaluar riesgos derivados de nuevas modalidades educativa	Realizar una evaluación de riesgos previa a los docentes ante la implementación	Coordinación Académica y médico ocupacional	15/07/ 2026	30/09/ 2026	Informes o formatos de evaluación aplicados , matrices de riesgos	Sin realizar

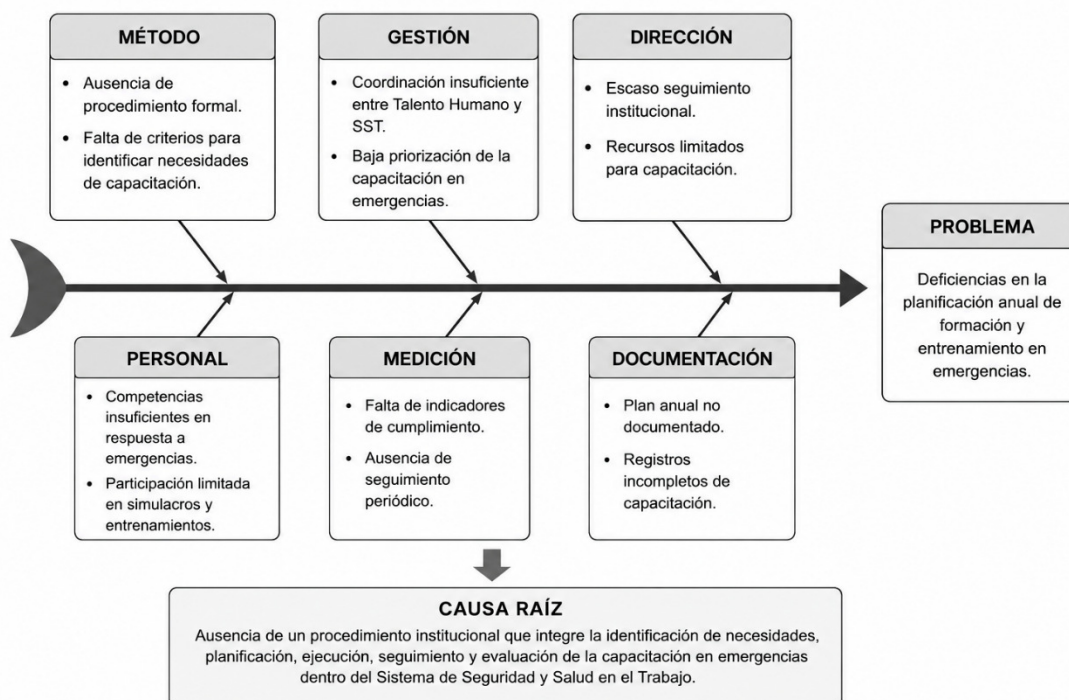
Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

			s y herramien tas tecnológic as.	de nuevas plataform as digitales, o cambios en la modalida d de estudio.			actualiza das resultado s obtenido s y acciones de seguimie nto impleme ntadas.		
4	Talent o Human o y SST	No Confor midad Menor	Deficienci as en la planificac ión anual de formación y entrenami ento en emergenci as.	Elaborar y ejecutar un Plan Anual de Capacita ción que contempl e primeros auxilios, evacuaci ón, prevenci ón de incendios , uso de extintore s y respuesta ante emergenc ias.	Talento Humano y Respons able de SST	01/07/ 2026	30/11/ 2026	Cronogra ma ejecutad o, listas de asistenci a, certificad os y registros de simulacr os.	En proc eso

5	Bienestar Laboral y SST	No Confortabilidad Menor	Ausencia de medidas específicas para prevenir la fatiga mental y visual derivada de la actividad docente.	Implementar la estrategia "Pausa de Recuperación Docente", consistente en períodos breves de descanso visual, relajación cognitiva y recuperación vocal durante la jornada laboral, integrado a la planificación académica.	Talento Humano, Coordinaciones académicas, inspección general	01/08/2026	30/11/2026	Programa aprobado, registros de pausas pasivas, informes de seguimiento y encuestas de percepción personal.	Sin realizar
---	-------------------------	--------------------------	---	---	---	------------	------------	---	--------------

Fuente: Elaboración propia.

Anexo L. Diagrama de Ishikawa para el análisis de causa raíz de las deficiencias en la planificación anual de formación y entrenamiento en emergencias



Fuente: Elaboración propia.

Anexo: M Acta de inicio

Acta de reunión de apertura

Fecha: 13 octubre 2025	Lugar: Sala de reuniones
Hora de inicio: 8:00	Hora de terminación: 9:00
Temas	

1. Asistencia 2. Bienvenida y agradecimiento 3. Presentación del equipo auditor 4. Lectura plan de auditoría 5. Reglas de auditoría 6. Canales de comunicación 7. Convocatoria (para próximas reuniones) 8. Preguntas 9. Inicio de la auditoría			
Desarrollo			
1. Asistencia			
Nombre	Cargo	Proceso/Área	Firma
	Audito líder	Gestión de calidad institucional	
	Auditor 1	Gestión de talento humano	
	Auditor 2	Seguridad integrada	
	Rector/a	Administración	

2. Bienvenida y agradecimiento

La reunión inició con la bienvenida por parte de la Alta Dirección de la Unidad Educativa, quien expresó su agradecimiento a los asistentes y destacó la importancia de la auditoría interna como herramienta para fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y promover la mejora continua dentro de la institución.

Asimismo, se manifestó la disposición institucional para facilitar la información y el acompañamiento necesario durante el proceso auditor.

3. Presentación del equipo auditor

Auditor líder Auditor 1
Auditor 2

4. Lectura plan de auditoría El Auditor Líder dio lectura al plan de auditoría, detallando el objetivo, alcance, criterios, procesos a evaluar, cronograma de actividades y metodología de trabajo. Se informó que la auditoría comprenderá la revisión documental, entrevistas al personal, observación de actividades y verificación del cumplimiento de requisitos aplicables al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la institución educativa.
5. Reglas de auditoría Durante la reunión se socializaron las siguientes reglas generales: • Mantener disponibilidad de la información requerida por el equipo auditor. • Facilitar el acceso a registros, documentos y áreas necesarias para la auditoría. • Mantener una comunicación clara y oportuna entre auditores y responsables de proceso. • Cumplir con los horarios establecidos en el cronograma de auditoría. • Garantizar la confidencialidad de la información obtenida durante el proceso. Los asistentes manifestaron su conformidad con las disposiciones establecidas.
6. Canales de comunicación Se acordó que la comunicación oficial durante el proceso de auditoría se realizará mediante reuniones programadas, correo institucional y comunicación directa entre el Auditor Líder y los responsables de cada proceso auditado. Además, se indicó que cualquier novedad identificada durante el desarrollo de la auditoría será informada oportunamente a la Alta Dirección.
7. Convocatoria (para próximas reuniones) El Auditor Líder informó que, en caso de ser necesario, se convocarán reuniones adicionales para revisión de hallazgos, aclaración de información o seguimiento de actividades relacionadas con la auditoría. Asimismo, se comunicó que la reunión de cierre se desarrollará una vez finalizadas todas las actividades de evaluación programadas.
8. Preguntas Los asistentes realizaron preguntas relacionadas con el cronograma y la entrega de evidencias, las cuales fueron aclaradas por el Auditor Líder.

9. Inicio de la auditoría

Una vez concluida la reunión de apertura y socializados los aspectos generales del proceso, se dio inicio formal a la auditoría interna del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el

Trabajo de la Unidad Educativa, conforme al plan establecido.

Observaciones:

La reunión se desarrolló con normalidad y con la participación activa de los asistentes, evidenciándose compromiso y colaboración por parte de las áreas involucradas en el proceso de auditoría.

Firma Auditor Líder

Firma Alta Dirección

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N. Lista de verificación

LEYENDA:	<i>Si</i>	2	LISTA DE VERIFICACIÓN - ISO 45001	
	<i>En proceso</i>	1		
	<i>No</i>	0		

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		C	P/C	N		
8.1	Planificación y control operacional					
	Generalidades					
	¿La organización ha planificado, implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: ...?					
8.1.1	a)	el establecimiento de criterios para los procesos;	✓			
	b)	la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;	✓	1		
	c)	el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;	✓			
	d)	la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;	✓	1		
	e)	la adaptación del trabajo a los trabajadores.	✓			
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?	✓				
8.1.2	Jerarquía de los controles					
	¿La organización ha establecido un proceso y determinado controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: ...?					
	a)	eliminar el peligro;	✓			
	b)	sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;	✓			
	c)	utilizar controles de ingeniería;	✓			
	d)	utilizar controles administrativos;	✓			
e)	proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.	✓	1		Falta de socialización y verificación del cumplimiento en uso de EPP	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

8.2	Gestión de cambio			
	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como...?			
	a)	nuevos productos, procesos o servicios;	✓	
	b)	cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;	✓	
	c)	cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	1	
	d)	cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;	1	
	e)	desarrollos en conocimiento y tecnología.	1	
8.3	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST?			
			1	
8.4	Contratación externa			
	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afectan al sistema de gestión de la SST estén controlados? ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?			
8.5	Compras			
	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?			
8.6	Contratistas			
	¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: ...?			
	a)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;	✓	
	b)	las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;	1	
	c)	las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;	1	
8.6	d)	las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.	1	
	¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización?			
	¿Estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?			
	Preparación y respuesta ante emergencias			
	¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales; ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: ...?			
	a)	el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;	1	
	b)	las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;		✗
	c)	la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia;		✗
	d)	la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades;	1	
	e)	la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;	1	
	f)	la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.	1	
	¿En todas las etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implementación?			
			1	
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales?			
			1	
8. OPERACIÓN			74%	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Fuente: Adaptado de ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use (International Organization for Standardization [ISO], 2018).

Anexo O. Acta de Cierre

Acta de reunión de cierre

Fecha: 15 octubre, 2026	Lugar: Sala de reuniones
Hora de inicio: 8: 00	Hora de terminación: 9:00

Temas
1. Asistencia 2. Agradecimiento 3. Buenas prácticas identificadas (fortalezas identificadas) 4. Recomendaciones 5. Plan correctivo o mejora 6. Informe de auditoria

Desarrollo

1. Asistencia			
Nombre	Cargo	Proceso/Área	Firma
	Audito líder	Gestión de calidad institucional	
	Auditor 1	Gestión de talento humano	
	Auditor 2	Seguridad integrada	
	Rector/a	Administración	

2. Agradecimiento

El Auditor Líder agradeció a rectorado y al personal de las diferentes áreas por la colaboración, disponibilidad y apoyo brindado durante el desarrollo de la auditoría interna, destacando la disposición para facilitar la información requerida y el acompañamiento prestado durante todo el proceso.

3. Buenas prácticas identificadas (fortalezas identificadas)

Durante la ejecución de la auditoría se identificaron las siguientes fortalezas:

- Buena disposición y participación del personal auditado durante el desarrollo de las actividades programadas.
- Existencia de registros y documentación organizada correspondiente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplimiento de las actividades establecidas dentro de la planificación institucional.
- Evidencia de compromiso por parte de la Alta Dirección con el mejoramiento continuo del sistema de gestión.
- Adecuada comunicación entre las diferentes áreas involucradas en los procesos auditados.

4. Recomendaciones

Como resultado de la auditoría realizada, se emitieron las siguientes recomendaciones:

- Fortalecer el seguimiento y control de las actividades programadas dentro del

SG-SST. • Mantener actualizados los registros y evidencias documentales de cada proceso. • Continuar promoviendo las capacitaciones dirigidas al personal en temas de seguridad y salud en el trabajo. • Realizar seguimiento periódico al cumplimiento de acciones preventivas y correctivas. • Fortalecer las actividades de mejora continua en los procesos institucionales.
5. Plan correctivo o mejora Se acordó la elaboración y ejecución de un plan de acciones correctivas y de mejora con base en los hallazgos y oportunidades de mejora identificadas durante la auditoría, estableciendo responsables, recursos y fechas de cumplimiento para cada actividad propuesta. Asimismo, la Alta Dirección manifestó su compromiso de realizar el respectivo seguimiento al cumplimiento de las acciones establecidas.
6. Informe de auditoría El Auditor Líder presentó de manera general los resultados obtenidos durante la auditoría, socializando las fortalezas, observaciones y oportunidades de mejora identificadas en los procesos evaluados. Finalmente, se informó que el informe final de auditoría será entregado a la Alta Dirección para su revisión, análisis y seguimiento correspondiente, conforme a lo establecido en el programa de auditoría institucional.

Firma Auditor Líder

Firma Alta Dirección

Fuente: Elaboración propia.

Anexo P. Borrador de informe de auditoría

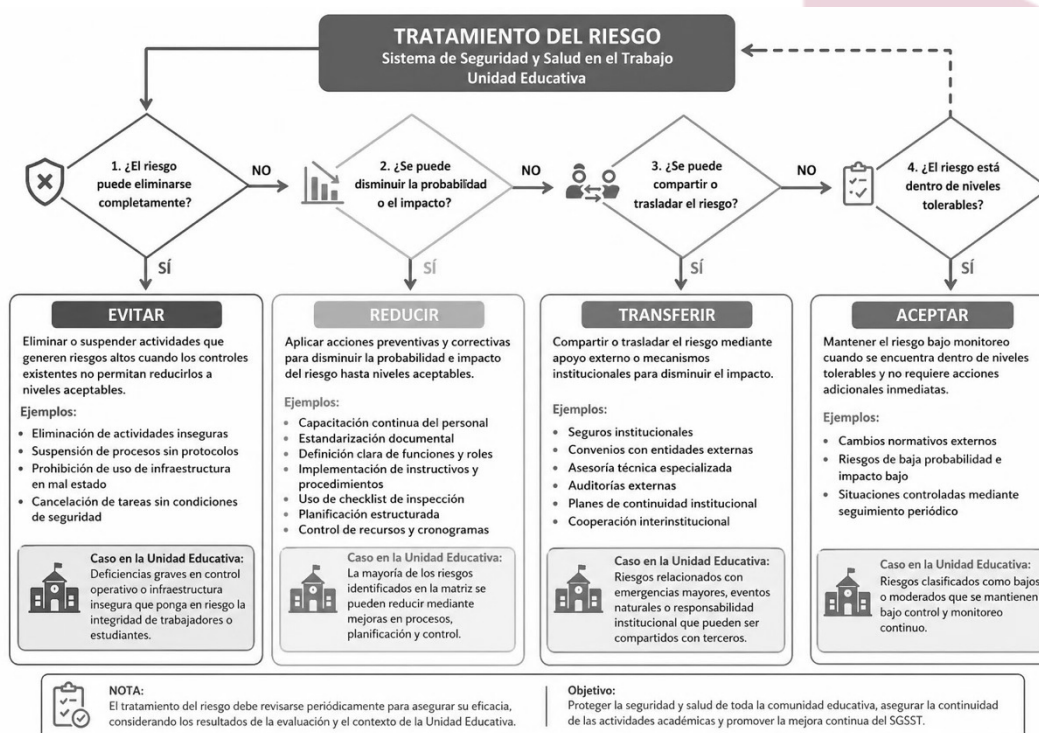
Formato sugerido para el borrador de Informe de auditoría
Objetivos: Realizar una auditoría interna diagnóstica inicial del proceso académico correspondiente al cargo docente, con base en el Capítulo 8 de la norma ISO 45001:2018, para identificar brechas y establecer información base para el desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
Alcance: La auditoría interna diagnóstica comprenderá las actividades desarrolladas por el personal docente del área académica de la unidad educativa, evaluando de manera preliminar los requisitos del Capítulo 8 “Operación” de la norma ISO 45001:2018, con énfasis en la identificación de peligros, control operacional y condiciones de trabajo relacionadas con seguridad y salud ocupacional.
Criterios de Auditoría: ISO 45001
Resultados de la Auditoría y recomendaciones por áreas: En la evaluación del numeral 8 “Operación” de la ISO 45001:2018, correspondiente a la auditoría de primera parte realizada en la Unidad Educativa, se identificó que, de 29 ítems evaluados, 12 cumplen, 15 cumplen parcialmente y 2 no cumplen. Los principales hallazgos evidencian debilidades en la verificación del uso de EPP, ejecución de simulacros periódicos, actualización de procedimientos de emergencia y seguimiento de controles operacionales. Asimismo, se identificaron oportunidades de mejora en la gestión documental, control de contratistas y fortalecimiento de la preparación y respuesta ante emergencias. Estos resultados reflejan la necesidad de fortalecer la gestión preventiva institucional para mejorar el cumplimiento de los requisitos de la ISO 45001:2018.
Cumplimiento:
Conformidad Parcial o Cumplimiento con Salvedades: Como resultado de la auditoría de primera parte realizada, se determinó un nivel de conformidad parcial o cumplimiento con salvedades. Esto se debe a que, si bien la institución evidencia la implementación de ciertos controles operacionales y procesos relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo, aún se identifican desviaciones y hallazgos frente a algunos requisitos establecidos en la ISO 45001:2018. No obstante, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se considera funcional,

debido a que existen mecanismos básicos de control y gestión preventiva; sin embargo, estos requieren fortalecimiento y mejora continua para alcanzar un mayor nivel de cumplimiento y eficacia del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

Firma Auditor Líder

Figura 1. Tratamiento del riesgo de sistema de seguridad y salud en el trabajo



Fuente: Elaboración propia.