UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
"ESPE"
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA



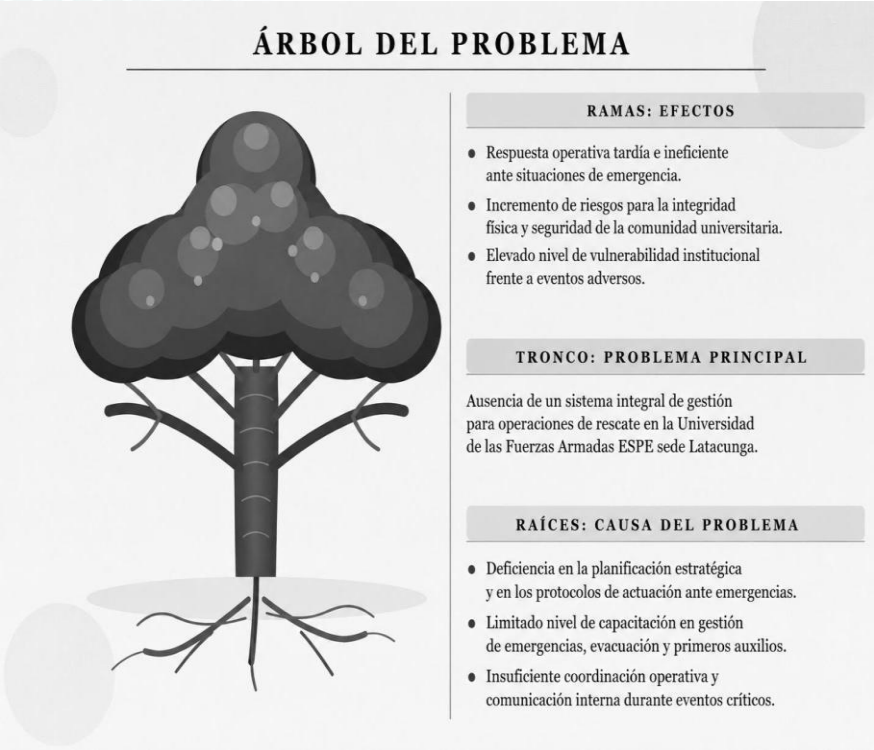
TECNOLOGÍA SUPERIOR EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

"Diseño de un sistema integral de gestión para operaciones de rescate en la Universidad, orientado a fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias".

AUTOR: Vargas Zapata, Bryan Javier.
DIRECTORA: Ing. Reyes Segovia, Mercedes Elizabeth .

Planteamiento del problema

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE SEDE LATACUNGA



- La ESPE Latacunga presenta amenazas naturales y antrópicas (sismos, incendios, accidentes) que afectan a la comunidad universitaria.
- Existen debilidades en la organización, coordinación y ejecución de acciones de rescate ante emergencias.
- La deficiencia de protocolos y la falta de planificación estratégica dificultan el manejo oportuno de los recursos institucionales.
- Es indispensable un sistema integral que optimice recursos, defina responsabilidades y garantice la seguridad de la comunidad universitaria.

MARCO LEGAL / MARCO TEÓRICO



- Constitución de la República del Ecuador (Art. 389 y 390).
- Decreto Ejecutivo 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley Orgánica para la Gestión Integral de Riesgos de Desastres.

- Gestión de emergencias.
- Operaciones de rescate.
- Sistema integral de gestion.
- Capacidad de respuesta.

- Brigadas de emergencia.
- Plan de emergencia.
- Equipos de rescate.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema integral de gestión para operaciones de rescate en la universidad, orientado a fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Diagnosticar la capacidad actual de respuesta en operaciones de rescate dentro de la universidad.

Actividad 1

Realizar un levantamiento de información sobre los recursos disponibles, mediante la aplicación de un checklist institucional, para equipos, infraestructura y materiales destinados a operaciones de rescate.

Actividad 2

Aplicar una encuesta dirigida a estudiantes, docentes y personal administrativo de la universidad con el fin de evaluar el conocimiento sobre técnicas de operaciones de rescate durante actividades institucionales.

Actividad 3

Diseñar y elaborar una matriz de diagnostico situacional, que será utilizada como herramienta de evaluación de los protocolos de emergencia y operaciones de rescate existentes en la universidad.

OBJETIVO ESPECÍFICO #1

Realizar un levantamiento de información sobre los recursos disponibles, mediante la aplicación de un checklist institucional, para equipos, infraestructura y materiales destinados a operaciones de rescate.

Actividad 1 — Checklist (Anexo 1)

30 ítems evaluados en 6 dimensiones.
29 ítems cumplidos.
96,67% de cumplimiento.
Nivel de capacidad: Alto.

Aplicar una encuesta dirigida a estudiantes, docentes y personal administrativo de la universidad con el fin de evaluar el conocimiento sobre técnicas de operaciones de rescate durante actividades institucionales..

Actividad 2 — Encuesta (Anexo 2

Aplicada a 607 personas (344 estudiantes, 161 docentes,). 67 servidores, 35 trabajadores
70,3% desconoce el Plan de Emergencias.
69,4% desconoce las rutas de evacuación.

Diseñar y elaborar una matriz de diagnostico situacional, que será utilizada como herramienta de evaluación de los protocolos de emergencia y operaciones de rescate existentes en la universidad.

Actividad 3 — Matriz situacional (Anexo 3)

Contraste entre el checklist y la encuesta en 8 dimensiones.
Evidenció brechas entre los recursos disponibles y su conocimiento por la comunidad universitaria.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Desarrollar un sistema tecnológico de señalización inteligente y activación de alertas para primeros auxilios mediante herramientas digitales aplicables en la universidad.

Actividad 1

Identificar amenazas y su nivel de riesgo mediante la Metodología Diamante en ambos campus.

Actividad 2

Proponer medidas preventivas mediante la jerarquización de controles de la Norma ISO 45001:2018.

Actividad 3

Elaborar seis Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) para las modalidades de rescate identificadas.

OBJETIVO ESPECÍFICO #2

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Actividad 1

Metodología Diamante — Nivel de riesgo por amenaza

Campus	Amenaza	Nivel de riesgo	Modalidad de rescate
Centro	Sismo	Alto	Rescate estructural / escombros
Centro	Incendio	Medio-Alto	Control de incendios y rescate
Centro	Materiales peligrosos	Alto	Atención con materiales peligrosos
Belisario Quevedo	Sismo	Alto	Rescate estructural / búsqueda
Belisario Quevedo	Inundación	Alto	Asistencia de rescate de emergencia
Belisario Quevedo	Siniestro vehicular	Alto	Rescate emergente vehicular
Belisario Quevedo	Trabajo en altura	Medio	Rescate por altura

OBJETIVO ESPECÍFICO #2

Actividad 2

Jerarquización de controles — Norma ISO 45001:2018

1. Eliminación de la fuente	2. Sustitución	3. Controles de ingeniería	4. Controles administrativos	5. (EPP)
Retirar por completo el peligro identificado.	Reemplazar materiales o procesos por otros de menor riesgo.	Modificaciones físicas en instalaciones o equipos.	Normas, señalización, capacitación y supervisión.	Última barrera de protección para el personal.

Prioridad de eficacia: de la eliminación de la fuente (más eficaz) al EPP (última barrera).

Paleta de colores según el nivel de riesgo:

Bajo | Medio | Medio-Alto | Alto

OBJETIVO ESPECÍFICO #2

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Actividad 3

Seis Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)

Código	Amenaza	Modalidad de rescate
POE-01	Sismo	Rescate estructural o entre escombros
POE-02	Incendios	Control inicial de incendios y rescate de personas atrapadas
POE-03	Caídas desde altura	Rescate en alturas
POE-04	Accidentes en espacios confinados	Rescate en espacios confinados
POE-05	Inundaciones	Rescate frente a catástrofes de inundaciones
POE-06	Catástrofes vehiculares	Intervención emergente frente a choques vehiculares

Implementar un programa de entrenamiento y validación mediante simulacros internos de rescate.

Implementar un programa de entrenamiento y validación mediante simulacros internos de rescate.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Actividad 1

Diseñar un programa de entrenamiento teórico en dos niveles, basado en los POE elaborados.

Actividad 2

Diseñar un plan de capacitación para las brigadas universitarias de emergencia.

Actividad 3

Ejecutar un simulacro interno de rescate para validar el Sistema Integral de Gestión.

OBJETIVO ESPECÍFICO #3

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Programa de entrenamiento

Nivel 1 — Teórico básico

Incendio · Inundaciones · Incidente vehicular.
Sensibilización teórica mediante charlas informativas sobre reconocimiento de riesgos, modalidades de rescate y procedimientos generales de actuación.

Nivel 2 — Teórico

Rescate en alturas · Espacios confinados · Emergencias eléctricas.
Sensibilización orientada al reconocimiento del riesgo, restricción del área y aviso inmediato a organismos externos especializados.

Plan de capacitación de brigadas universitarias

Búsqueda y rescate	Evacuación	Primeros auxilios
Comunicación	Combate de conato incendios	Apoyo logístico

Simulacro interno de rescate — Resultados.

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

9 / 9	77,8%	Alto
Ítems del checklist cumplidos	Cumplimiento total de tiempos	Desempeño

- De las 9 etapas evaluadas, 7 cumplieron en su totalidad el tiempo planificado y 2 se cumplieron de forma parcial.
- Ninguna etapa quedó sin cumplir, lo que confirma que los POE diseñados funcionan adecuadamente en la práctica.
- Las oportunidades de mejora se orientan a fortalecer el diálogo entre brigadas, acortar tiempos de respuesta y reforzar la señalización de evacuación.

CONCLUSIONES

- El diagnóstico evidenció que, pese a contar con un nivel de capacidad institucional alto (96,67% en el checklist), existe un desconocimiento generalizado en la comunidad universitaria: más del 70% no conoce el Plan de Emergencias ni las rutas de evacuación.

- El diseño de los seis POE, fundamentado en la Metodología Diamante y la jerarquización de controles ISO 45001:2018, proporcionó el marco técnico para estandarizar las operaciones de rescate en ambos campus.

- El simulacro interno validó el sistema propuesto, con un 77,8% de cumplimiento en los tiempos establecidos, confirmando que los procedimientos diseñados funcionan adecuadamente en la práctica.

RECOMENDACIONES

- Implementar el sistema de forma progresiva, priorizando la difusión constante del Plan de Emergencias y la señalización de rutas, puntos de encuentro y equipos.

- Actualizar periódicamente los seis POE conforme se detecten nuevos riesgos institucionales.

- Institucionalizar los simulacros como práctica regular no aislada para mantener entrenadas a las brigadas y medir de forma continua los tiempos de reacción.

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Gracias por su atención