



## **Análisis del Impacto de la Seguridad Laboral en las Operaciones de Rescate en Espacios Confinados en el Benemérito Cuerpo de Bomberos del Cantón Buena Fe.**

*Analysis of the Impact of Occupational Safety on Confined Space Rescue Operations in the Buena Fe Canton Fire Department.*

Ángel Segundo Cedeño Risco<sup>1</sup>

ascedeno@itsoriente.edu.ec

**Instituto Superior Tecnológico Oriente (ITSO)**

Riobamba, Ecuador

Benjamín Gabriel Quito Cortez<sup>2</sup>

benjaminquito@bqc.com.ec

**Instituto Superior Tecnológico Oriente (ITSO)**

Riobamba, Ecuador

Segundo Martin Quito Cortez<sup>3</sup>

martinquito@bqc.com.ec

**Instituto Superior Tecnológico Oriente (ITSO)**

Riobamba, Ecuador

**Recepción: 05-01-2026**

**Aceptación: 05-02-2026**

**Publicación: 30-03-2026**

**Como citar este artículo:** Cedeño, A. Quito, B. Quito, S. (2026). **Análisis Del Impacto De La Seguridad Laboral En Las Operaciones De Rescate En Espacios Confinados En El Benemérito Cuerpo De Bomberos Del Cantón Buena Fe.** *Metrópolis. Revista de Estudios Globales Universitarios*, 7 (1), pp. 711-761.

<sup>1</sup> *Tecnólogo Superior en Control de Incendios y Operaciones de Rescate. Instituto Superior Tecnológico COMPU SUR; Economista. Universidad estatal de Milagro; Tecnólogo en seguridad y salud ocupacional. Instituto Superior Tecnológico Oriente (ITSO); Maestrante en Herramientas de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo. (ITSO).*

<sup>2</sup> *Abogado, Magister en Educación (Universidad Bicentenario de Aragua) Venezuela, Magister en Ciencias Gerenciales (Universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Doctor en Ciencias de la Educación PHD (UBA) Venezuela, Doctor en Ciencias Gerenciales PHD (universidad internacional del caribe y América latina) Curacao, Postdoctorado en Ciencias de la Educación (UBA) Venezuela.*

<sup>3</sup> *Ingeniero Agrónomo (UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA), Magister en Desarrollo Local, Mención Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial (UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA); Doctor en Ciencias de la Educación (UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA) VENEZUELA, Rector Instituto Superior Tecnológico CIC YASUNI Docente.*





### Resumen

Dentro del trabajo de los bomberos, las operaciones de rescate en espacios reducidos son una de las tareas más difíciles y arriesgadas, debido a que suponen estar expuesto a gases tóxicos, tener poca ventilación, sufrir restricciones al moverse y requerir un gran esfuerzo tanto físico como mental. El objetivo principal se centró en examinar las prácticas de seguridad en el trabajo afectan la eficacia, la prevención de peligros y la salvaguarda de la vida durante las intervenciones en lugares con alto confinamiento. En cuanto a los resultados, la encuesta concuerda con las teorías analizadas, lo que sugiere que las restricciones institucionales fundamentales no están separadas, sino que se corresponden con patrones ampliamente registrados en la literatura. Los factores más críticos, como la escasa capacitación, la ausencia de ergonomía y tecnología, el incumplimiento irregular de los protocolos, las deficiencias en la coordinación y el impacto psicológico, se potencian entre sí y son responsables de que el problema detectado sea tan complejo. Esta convergencia analítica es una base sólida para formar propuestas de mejora que buscan robustecer la seguridad laboral y optimizar al máximo la eficiencia operativa en tareas de alto riesgo. Las conclusiones destacan que, los datos cualitativos y cuantitativos muestran que la falta de condiciones de seguridad adecuadas aumenta considerablemente el peligro de accidentes, fallos en las operaciones y daños físicos y psicológicos a los rescatistas, como lo han señalado investigaciones anteriores en situaciones semejantes. **Palabras claves:** Seguridad laboral, espacios confinados, operaciones de rescate, cuerpo de bombero, gestión de riesgo.

### Abstract

Within the work of firefighters, rescue operations in confined spaces are among the most difficult and risky tasks, due to exposure to toxic gases, poor ventilation, restricted movement, and the significant physical and mental exertion required. The main objective was to examine how workplace safety practices affect effectiveness, hazard prevention, and the safeguarding of lives during interventions in highly confined spaces. The results of the survey align with the theories analyzed, suggesting that fundamental institutional constraints are not isolated but rather correspond to patterns widely documented in the literature. The most critical factors, such as inadequate training, lack of ergonomics and technology, inconsistent adherence to protocols, coordination deficiencies, and psychological impact, reinforce each other and contribute to the complexity of the identified problem. This analytical convergence provides a solid foundation for developing improvement proposals aimed at strengthening workplace safety and maximizing operational efficiency in high-risk tasks. The findings highlight that qualitative and quantitative data show that the lack of adequate safety conditions significantly increases the risk of accidents, operational failures, and physical and psychological harm to rescuers, as previous research in similar situations has indicated. **Keywords:** Occupational safety, confined spaces, rescue operations, fire department, risk management.





## Introducción.

En los contextos de intervención en emergencias, la seguridad en el trabajo constituye un soporte fundamental para la integridad física y mental de los rescatistas que afrontan situaciones muy peligrosas (Beerlage, 2020). Dentro del trabajo de los bomberos, las operaciones de rescate en espacios reducidos son una de las tareas más difíciles y arriesgadas, debido a que suponen estar expuesto a gases tóxicos, tener poca ventilación, sufrir restricciones al moverse y requerir un gran esfuerzo tanto físico como mental (Paredes, 2020).

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (2025), el riesgo de accidentes laborales, asfixias y lesiones graves aumenta cuando no se toman medidas de control y prevención en espacios confinados. En este contexto, el servicio de bomberos juega un papel importante al garantizar no solo una respuesta oportuna a las emergencias (Sisalema, 2023). Las operaciones en lugares cerrados son frecuentes en el Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe, ya que su entorno es urbano e industrial. Sin embargo, las exigencias de este tipo de rescates requieren un enfoque sistemático que combine aspectos técnicos, humanos y organizativos.

Por ende, se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es el efecto de la seguridad laboral en las operaciones de rescate en espacios reducidos del Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe? Este estudio se propone examinar las prácticas de seguridad en el trabajo afectan la eficacia, la prevención de peligros y la salvaguarda de la vida durante las intervenciones en lugares con alto confinamiento.





## **Marco Teórico.**

La seguridad en el trabajo es un elemento fundamental en la administración del talento humano y en la prevención de peligros dentro de las organizaciones con respuesta inmediata. En el ámbito de los cuerpos de bomberos, su importancia se incrementa drásticamente porque están continuamente expuestos a situaciones de alto riesgo. La seguridad laboral, de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (2025), incluye todas las acciones técnicas, administrativas y educativas que tienen como objetivo proteger a los trabajadores de los riesgos propios de su trabajo y salvaguardar su integridad física, mental y social. En las operaciones de rescate en espacios confinados, esta premisa cobra relevancia particular, porque esos espacios conllevan una mezcla de peligros ergonómicos, atmosféricos y físicos que tienen el potencial de poner en peligro la vida del personal si no se implementan protocolos apropiados.

Según la norma internacional ISO 45001 descrita por Hinostroza (2022), el manejo de la salud y seguridad laboral debe fundamentarse en el reconocimiento y análisis de riesgos, la planificación de acciones preventivas y en la mejora constante de los sistemas de control. Las áreas confinadas son zonas con escasas entradas y salidas, poca ventilación y riesgo de que se acumulen gases tóxicos o que haya falta de oxígeno; así las define Vásconez y Galarza (2024).

La seguridad en las operaciones de rescate ha sido el tema de varias investigaciones. Según Carrasco y Castro (2022), el 70% de los accidentes en espacios confinados tienen su origen en fallos de comunicación, carencias de supervisión o falta de equipos apropiados para la protección. Siguiendo la misma línea, Bucarey (2025) subrayan que el entrenamiento constante y los ensayos operacionales mejoran las habilidades técnicas e





impulsan una cultura de seguridad dentro de la institución.

La prevención de accidentes laborales también depende en gran medida de la ergonomía. La adecuada elección de equipos, herramientas y posturas ayuda a disminuir la fatiga muscular y optimizar la capacidad de reacción en situaciones de emergencia, según Valencia et al. (2022). La ergonomía aplicada a los equipos de protección personal, como arneses, cascos y sistemas respiratorios, mejora la seguridad y la eficacia del trabajador durante rescates en espacios confinados con un margen de maniobra limitado. Quiquin (2022) también destaca que el diseño ergonómico de los equipos de salvamento debe tener en cuenta la ventilación, el peso y la movilidad para prevenir la hipoxia y el sobreesfuerzo.

Desde el punto de vista de la psicología, el estrés operativo es otro elemento determinante en las intervenciones en lugares cerrados. Según Gaytán (2021), la exposición a entornos oscuros, claustrofóbicos y de acceso complicado puede provocar reacciones fisiológicas negativas que impactan el proceso de tomar decisiones. Por lo tanto, la capacitación en el manejo de emociones y en el trabajo colaborativo es un elemento clave para la seguridad laboral. Según Escobar y Torres (2025), la confianza entre los integrantes del equipo, la comunicación efectiva y la resiliencia son factores que influyen de manera directa en el descenso de errores humanos durante las operaciones.

El reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto Ejecutivo, 2024) en Ecuador determina que las entidades públicas y privadas tienen la obligación de implementar planes para gestionar riesgos laborales que se enfoquen en prevenir accidentes, especialmente en actividades peligrosas como las realizadas por los cuerpos de bomberos.

El término seguridad comportamental ha cobrado importancia en años





recientes como táctica para robustecer la cultura de prevención. De acuerdo con Osorio et al. (2025), para fomentar conductas seguras es necesario fortalecer el liderazgo técnico, la disciplina operativa y la percepción del riesgo en cada intervención. El aprendizaje organizacional y el análisis de incidentes anteriores como base para la formación posibilitan detectar fallos que se repiten y poner en marcha acciones correctivas.

Además, el empleo de tecnología, como los sistemas inalámbricos de comunicación y los sensores ambientales portátiles, ayuda a detectar riesgos con anticipación y a optimizar el control situacional. Según Pachón et al. (2021), los equipos que utilizan un liderazgo participativo tienen una menor tasa de accidentes, ya que se produce una corresponsabilidad entre los rescatistas y los supervisores. En operaciones en espacios reducidos, donde las condiciones cambian rápidamente, la coordinación y la previsión son fundamentales para prevenir accidentes.

Según Santillan (2023), el contexto académico ecuatoriano cómo se relacionan el equipamiento, la capacitación y lo que los bomberos perciben acerca de la seguridad. Los resultados de su estudio sugieren que las unidades con una inversión más alta en equipos de protección y programas de capacitación tienen niveles más altos de eficacia y una incidencia menor de accidentes. Esto apoya la noción de que la seguridad en el trabajo no depende únicamente de los medios materiales, sino también del entrenamiento técnico, la conciencia situacional y la planificación operativa.





## Estado del Arte

A nivel global, varios estudios han examinado la vinculación entre la seguridad laboral y la eficacia operativa en situaciones de rescate. Los escritores subrayan que la comunicación eficaz, los simulacros regulares y el empleo de detectores portátiles de gases son elementos cruciales para asegurar la supervivencia y el buen desempeño de la operación. Asimismo, Ávila (2023) confirmaron que las organizaciones con una cultura de prevención establecida reportan un desempeño físico superior en su personal y menos estrés.

En América Latina, a pesar de que los progresos en la seguridad ocupacional en espacios confinados han sido relevantes, persiste una desigualdad entre las naciones. Los investigadores Colón (2025) examinaron la implementación de la norma NOM-033-STPS-2015 en equipos de rescate urbano en México, demostrando que, si los procedimientos de rescate con línea de vida y ventilación se llevan a cabo parcialmente, el peligro de intoxicación por gases sube en un 60%. Por otro lado, Sanz (2022) detectaron que numerosas instituciones de emergencia no poseen registros actualizados sobre las condiciones climáticas en los lugares de intervención, lo cual obstaculiza una evaluación precisa del riesgo previo a la entrada.

En Chile, Moncada (2021) realizaron un estudio con brigadas de rescate industrial y descubrieron que el mayor peligro es la falta de coordinación entre los equipos internos y externos en las maniobras. Los autores sugieren establecer sistemas de gestión de seguridad integrados que incluyan el entrenamiento constante, la utilización obligatoria de detectores multigás y la comunicación radial continua. Por su parte,





Guayaquil et al. (2025), en otra investigación, analizaron la correlación entre el equipamiento y la percepción de seguridad entre los bomberos de Latacunga y concluyeron que emplear continuamente guantes dieléctricos, trajes de protección multicapa y equipos de respiración autónoma disminuye el peligro de lesionarse gravemente en un 40%.

Igualmente, estudios como el de Vásquez (2023) subrayan la relevancia de la ergonomía para la seguridad operacional. Estos autores examinaron el diseño de arneses y sistemas de sujeción en rescates verticales y notaron que los modelos ergonómicos, con correas reflectivas y soporte lumbar ajustable, incrementan la movilidad y disminuyen la fatiga muscular. Gómez (2023) mostraron también que el uso de materiales duraderos y livianos en los cascos y uniformes ayuda a optimizar la eficiencia del movimiento y la seguridad frente a objetos que puedan caer.

Finalmente, la tecnología ha surgido como un instrumento esencial para actualizar la seguridad operativa. Gómez (2023) concluyeron que la implementación de drones y sensores inalámbricos en rescates en espacios confinados facilita el rastreo de víctimas y posibilita el control permanente de gases y temperatura sin poner al personal en riesgo. La combinación de estos progresos, la capacitación constante y la gestión completa de riesgos se presentan como tácticas esenciales para robustecer la seguridad laboral en las brigadas de bomberos.

Por lo tanto, la seguridad en operaciones de rescate en espacios confinados necesita una perspectiva interdisciplinaria que integre tecnología, formación, ergonomía y liderazgo preventivo, según lo indica el estado del arte. A pesar de que en Ecuador se han logrado progresos significativos, todavía hay falencias tanto estructurales como de gestión que restringen





la eficacia de los programas destinados a la seguridad en el trabajo. El análisis del caso del Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe brindará información valiosa acerca de las circunstancias presentes, los retos a nivel institucional y las posibilidades de mejora para prevenir riesgos en las operaciones de rescate.

## **Desarrollo.**

### **Concepto de la seguridad en el trabajo en situaciones de emergencia**

La seguridad laboral en situaciones de emergencia se refiere a la totalidad de principios, reglamentos, procedimientos y acciones que buscan evitar accidentes, enfermedades relacionadas con el trabajo y perjuicios físicos o psicológicos en empleados que realizan tareas en entornos de riesgo elevado. Las emergencias, a diferencia de otros ambientes de trabajo, se distinguen por la urgencia del tiempo, la exposición a situaciones extremas, la imprevisibilidad y el requerimiento de tomar decisiones críticas en períodos cortos, lo cual aumenta significativamente la posibilidad de que ocurran incidentes laborales (Cruz, 2020).

La seguridad laboral en las organizaciones de respuesta rápida, como los cuerpos de bomberos, tiene una función no solo preventiva sino también estratégica, porque influye directamente en la eficacia de las operaciones de rescate, la continuidad del trabajo y la salvaguarda de la vida del personal y de los que ofrecen asistencia. En este escenario, la seguridad laboral tiene que ser entendida como un sistema integral que incorpore aspectos técnicos, humanos y organizativos, en lugar de ser vista únicamente como





la implementación separada de normas o el uso de equipos individuales para la protección (Sandoval et al., 2025).

Gestionar adecuadamente la seguridad laboral en situaciones de emergencia requiere identificar peligros específicos, evaluar riesgos dinámicos, establecer procedimientos precisos y promover una cultura proactiva que permita tomar acciones seguras incluso bajo presión. Por lo tanto, su uso es esencial en tareas como el rescate en espacios confinados, donde los márgenes de error son muy pequeños y las consecuencias de un fallo pueden ser mortales.

### **La seguridad laboral como un componente de la gestión del talento humano**

Desde el punto de vista de la gestión del talento humano, la seguridad en el trabajo es un elemento fundamental para proteger, desarrollar y mantener a los empleados operativos. No solo se enfoca en prevenir accidentes, sino que también es parte de las políticas institucionales que buscan asegurar condiciones laborales dignas, seguras y acordes con las aptitudes físicas y mentales de los empleados (Lema et al., 2021).

La gestión del talento humano en situaciones de emergencia supone tener en cuenta que el recurso más apreciado de la organización es el personal operativo. Se transforma en un instrumento de gestión que contribuye a disminuir la fatiga mental y física, a reducir el absentismo y a incrementar el compromiso con la organización. El propósito fundamental es reducir el esfuerzo innecesario, evitar lesiones y aumentar la productividad a pesar de numerosas restricciones (García, 2024).





La gestión del talento debe proporcionar a los empleados las capacidades técnicas adecuadas para hacer frente a amenazas específicas, así como las capacidades psicológicas y sociales para promover la colaboración en equipo y la buena toma de decisiones. Por lo tanto, la seguridad laboral no es un factor independiente, sino más bien una variable transversal en el manejo organizacional de entidades de emergencia.

## **La importancia de la seguridad laboral para tareas de alto riesgo**

Las misiones de alto riesgo, como las operaciones de rescate en espacios confinados, implican una exposición frecuente a peligros que pueden amenazar la salud y la vida del personal que las opera. En tales casos, la seguridad en el lugar de trabajo adquiere importancia ya que actúa como medio principal de control en situaciones adversas y cambiantes. La importancia de la seguridad y salud ocupacional en actividades de alto riesgo es que reduce la probabilidad de accidentes graves y minimiza el impacto de imprevistos. El estricto cumplimiento de los procedimientos, el uso correcto de las medidas de protección y una adecuada planificación de la intervención permiten determinar márgenes de seguridad para proteger al socorrista incluso en situaciones extremas (Reyes et al., 2024).

La seguridad en el trabajo, además, tiene un impacto directo en las decisiones que se toman durante la emergencia. Un ambiente laboral bien organizado, que cuente con procedimientos precisos y recursos apropiados, propicia respuestas más rápidas y precisas. Por otro lado, la falta de medidas de seguridad aumenta el riesgo operativo al aumentar la incertidumbre, el estrés y la posibilidad de error humano. En consecuencia,





asegurar la seguridad en el trabajo al ejecutar tareas de alto riesgo no es solo una obligación moral y legal, sino que también es un requisito para llevar a cabo operaciones de rescate efectivas.

## **Riesgos específicos en operaciones de salvamento en espacios reducidos**

Las operaciones de rescate en lugares cerrados se realizan en zonas con acceso restringido, ventilación deficiente y condiciones ambientales inestables. Estas cualidades generan una mezcla de riesgos particulares que dificultan la intervención y demandan un abordaje preventivo muy especializado. Para asegurar el éxito de la operación y la integridad del personal operativo, es esencial detectar y manejar estos riesgos (Gonzales, 2021).

### **Peligros atmosféricos: gases tóxicos y falta de oxígeno**

El riesgo atmosférico es uno de los peligros más importantes en los espacios confinados, y está relacionado con la presencia de vapores inflamables, gases tóxicos o una disminución del nivel de oxígeno. Estas condiciones pueden producir asfixia, intoxicaciones agudas, pérdida de la conciencia e incluso la muerte en períodos muy cortos, sin que existan señales visibles de advertencia (Vásconez y Galarza, 2024).

La escasez de oxígeno y las concentraciones de gases tóxicos obstaculizan la respiración y reducen las habilidades físicas y mentales de los rescatistas, lo que impacta su eficacia y capacidad para reaccionar ante circunstancias imprevistas (Mendoza et al., 2025). Por tanto, la monitorización del aire antes y durante la intervención con detectores multigas y sistemas de





ventilación es una medida importante para garantizar la seguridad laboral en este tipo de rescate.

### **Riesgos físicos: objetos que se caen, temperaturas altas y movilidad restringida**

Peligros físicos que pueden encontrarse en espacios confinados son, entre otros, el riesgo de colisiones con estructuras, la posibilidad de ser atrapado, las severas limitaciones de movimiento y el peligro de que objetos caigan. Debido al espacio limitado, es complicado evacuar y moverse rápidamente en situaciones de emergencia, lo cual incrementa la posibilidad de que ocurran incidentes imprevistos. Asimismo, las condiciones térmicas pueden variar de manera rápida, lo que puede causar agotamiento físico, deshidratación o estrés térmico. Para minimizar el riesgo, se requiere una formación técnica adecuada y una planificación cuidadosa de cualquier intervención cuando las condiciones ambientales adversas se combinan con una movilidad limitada (Balboa, 2024).

### **Riesgos ergonómicos y biomecánicos causados por el uso de fuerza en exceso**

La labor en espacios pequeños exige posiciones incómodas, movimientos repetidos y ejercicio físico intenso por extensos periodos de tiempo. Estas demandas crean riesgos biomecánicos que pueden causar fatiga severa, deterioro musculoesquelético y reducción del rendimiento. La actividad física excesiva no sólo es perjudicial para la salud a corto plazo, sino que también aumenta la probabilidad de cometer errores humanos en el camino. Por ende, es fundamental incorporar la prevención de riesgos biológicos como un elemento crucial en la salud y seguridad laboral, incorporando principios ergonómicos en el diseño de equipos, la





repartición del trabajo y la delegación de responsabilidades (Carrasco et al., 2023).

### **Ergonomía utilizada en rescate cerrado**

En las operaciones de rescate en espacios cerrados, se emplea la ergonomía para adecuar el equipo, los procesos y las condiciones laborales a las habilidades físicas y mentales del rescatista. El propósito esencial es disminuir esfuerzos no necesarios, prevenir daños y mejorar los resultados a pesar de las restricciones (Parajón, 2020).

### **Diseño ergonómico de EPP: líneas de vida, cascos, arneses y ERA**

Para asegurar la protección en rescates en lugares pequeños, es esencial que los equipos de protección personal sean diseñados ergonómicamente. Los arneses, líneas de vida, cascos y equipos de respiración autónoma deben ofrecer una protección efectiva sin limitar la movilidad o cargar demasiado al cuerpo del rescatista. Un equipo de protección personal ergonómico hace que se puedan ejecutar maniobras complicadas, reduce la fatiga muscular y mejora la estabilidad durante la intervención. Cuando los equipos son pesados y rígidos o no se adaptan de manera adecuada al cuerpo, la habilidad del personal para reaccionar se ve comprometida y el peligro de lesiones aumenta (Betancourt et al., 2025).

### **Criterios ergonómicos la portabilidad, la durabilidad, el peso y la ventilación**

En operaciones de rescate en espacios confinados, los estándares ergonómicos del equipo en cuanto a ventilación, movilidad, peso y





durabilidad son de vital importancia. La movilidad permite desplazarse con mayor seguridad en espacios reducidos. Una ventilación adecuada reduce la probabilidad de estrés por calor e hipoxia; los pesos ajustables ayudan a reducir la carga excesiva; y la inmunidad proporciona protección contra condiciones e influencias negativas. La inclusión de estos estándares en la planificación operativa y el diseño de los equipos fomentará operaciones más eficaces y seguras (Vildivia et al., 2025). Por lo tanto, no se debe considerar la ergonomía como un componente secundario, sino como una parte fundamental para garantizar la seguridad laboral en los rescates de alta complejidad.

## **Análisis cuantitativo**

**Se realizó una encuesta del tipo Likert a 37 miembros operativos para examinar el impacto de la seguridad laboral en las operaciones de rescate en espacios confinados del Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe. El instrumento valoró cinco dimensiones esenciales que fueron identificadas en el estado del arte y el marco teórico: ergonomía y disponibilidad de equipo, capacitación y formación, percepción del riesgo y factores psicológicos, cumplimiento de protocolos y normas, así como comunicación operativa y coordinación. Cada elemento fue evaluado en una escala de cinco categorías: En desacuerdo (ED), neutral (N), totalmente en desacuerdo (TDA), en desacuerdo (DA) y totalmente de acuerdo (TED).**





**Tabla 1.** Resultados de la encuesta

ÍTEMS	ESCALA											
	TD		D			E		TE		TOTAL		
	A	%	A	%	N	%	D	%				
<b>Formación y capacitación</b>												
1. La institución me brinda la capacitación necesaria para llevar a cabo rescates en espacios cerrados de forma segura.												
	5	14	2	5%	8	22	12	32	10	27	37	100
		%			%	%	%	%		%		%
2. La educación y la capacitación que recibí me												
	14	38	3	8%	3	8%	13	35	4	11%	37	100
		%						%				%





prepararon

completament

e para

situaciones de

la vida real en

el hogar.

---

## Equipamiento

### y ergonomía

---

#### 3. El equipo

que empleo

(líneas de vida,

cascos,

arneses, ERA)

es ergonómico      22      32      14      19      14      100

8      12      5      7      5      37      %

y no restringe

mi capacidad

de

movimiento

durante el

rescate.

---





## 4. La

institución

cuenta con los

dispositivos

tecnológicos

requeridos

(comunicación

es, ventilación	0	0%	8	22	3	8%	17	46	9	24	37	100
			%				%			%		%

y detectores

de múltiples

gases) para

funcionar de

manera segura

en espacios

confinados.

---

## Normas y

## protocolos

---





5. Durante las

operaciones

de rescate, se

deben seguir

adecuadamente

e los

procedimiento	49	27	14							100
---------------	----	----	----	--	--	--	--	--	--	-----

	18	10	5	0	0%	4	11%	37		%
--	----	----	---	---	----	---	-----	----	--	---

s de seguridad

prescritos

para

operaciones

de rescate en

espacios

confinados.

6. Antes de

cada ingreso,

me dan	32	41	14							100
--------	----	----	----	--	--	--	--	--	--	-----

	12	15	2	5%	5	3	8%	37		%
--	----	----	---	----	---	---	----	----	--	---

instrucciones

precisas y

suficientes





acerca de los

procesos a

seguir y los

riesgos.

---

## Percepción de

## riesgo y

## factores

## psicológicos

---

### 7. Al intervenir

en espacios

pequeños

	41	46								100
siento presión	15	17	1	3%	1	3%	3	8%	37	%
	%	%								%

emocional,

estrés o

ansiedad.

---

### 8. El estrés y la

ansiedad que

	32	41	14							100
experimento	12	15	5	3	8%	2	5%	37		%
	%	%	%							%

afectan mi

capacidad

---





para tomar

decisiones

rápidas y

seguras.

---

## Coordinar

actividades y

comunicación

---

9. Me

comunico con

mi equipo de

forma clara,

consistente y

efectiva	10	27	9	24	3	8%	12	32	3	8%	37	100
		%		%				%				%

durante las

operaciones

de rescate en

lugares

pequeños.

---

10. Hay una		41		46								100
adecuada	15		17		1	3%	3	8%	1	3%	37	%
		%		%								

---





---

coordinación

entre todas las

unidades y

grupos que

participan en

este tipo de

operaciones

de rescate.

---

**Nota:** Los resultados expuestos, se obtuvieron durante el proceso de encuestas.

Los resultados obtenidos muestran una visión diversa sobre la seguridad en el trabajo durante las operaciones de rescate en áreas reducidas. En el ámbito de la capacitación y formación, se observa que una parte significativa del personal reconoce haber recibido una adecuada instrucción para actuar en espacios pequeños; sin embargo, también existe un porcentaje importante que permanece neutral o disiente en parte, lo que indica que la capacitación institucional aún no es totalmente eficaz ni uniforme. En el segundo ítem, se puede observar esta diferencia claramente: un porcentaje considerable de bomberos afirma que la capacitación recibida no los prepara completamente para situaciones reales.

La presencia de retroalimentación tanto positiva como negativa indica deficiencias en la calidad, frecuencia o utilidad de la capacitación operativa; Esto concuerda con lo que los expertos han señalado sobre la importancia de realizar simulaciones realistas y capacitación continua. La apreciación





institucional evidencia restricciones en cuanto al equipamiento y la ergonomía. Los bomberos indican que el equipo no siempre cumple los requerimientos de ergonomía necesarios para un rendimiento óptimo y que muchos individuos se encuentran con restricciones en la movilidad durante las maniobras.

Asimismo, la mayoría no cree que sea suficiente contar con equipos tecnológicos básicos, como ventilación forzada, detectores de gases múltiples o sistemas de comunicación adecuados. Estos resultados confirman que la infraestructura y las instalaciones de apoyo no cumplen plenamente con los estándares operativos establecidos por regulaciones como ISO 45001 y OSHA, lo que aumenta los riesgos inherentes a este tipo de intervenciones. En cuanto al acatamiento de protocolos y normas, hay una tendencia alarmante. Pese a que algunos de los participantes consideraban que la implementación de los procedimientos de seguridad se había realizado correctamente, la mayoría admitió que existían discrepancias significativas.

Los comentarios mostraron que las instrucciones y advertencias previas a la entrada no siempre se comunicaban de forma clara y adecuada. Esto muestra deficiencias en materia de supervisión, comunicación interna y disciplina operativa. Estas son características de incidentes en espacios confinados que han sido identificadas como causas recurrentes en estudios anteriores. Respecto a los componentes psicológicos y la percepción de riesgos, la mayoría de los bomberos afirma que siente altos grados de estrés, ansiedad y tensión emocional cuando actúa en espacios reducidos.

Asimismo, se reconoce que este malestar mental afecta la toma de decisiones en situaciones críticas. La presencia de estos sentimientos no





solo confirma lo que se ha comunicado en los libros, sino que también evidencia la necesidad de incorporar estrategias para gestionar las emociones, asistencia psicológica operativa y formación táctica, con el objetivo de controlar la respuesta fisiológica ante circunstancias de confinamiento alto. La última dimensión, que está relacionada con la coordinación y comunicación, muestra una vez más una dualidad. Aunque algunos bomberos piensan que basta con comunicarse con su equipo, muchos otros no tienen la misma opinión o son neutrales.

La variación en estas creencias sugiere que la comunicación no es completamente uniforme y estandarizada, especialmente en situaciones donde las condiciones ambientales físicas pueden limitar la interacción verbal o las señales de radio. Además, las respuestas revelaron una falta de coordinación entre las unidades, lo cual es importante porque las operaciones de rescate en espacios confinados requieren roles claramente definidos, líneas de comunicación redundantes y sincronización precisa. En líneas generales, los descubrimientos indican que la seguridad durante el trabajo de rescate en el cantón Buena Fe depende de una combinación de elementos fuertes y débiles.

Aunque se han logrado avances en el entrenamiento y en la implementación parcial de protocolos, persisten disparidades significativas con respecto a la salud mental, la ergonomía, el equipamiento y la coordinación operativa. Estas áreas críticas necesitan que se adopten acciones institucionales, que incluyen la formación constante y especializada, la inversión en tecnología y equipamiento ergonómico, el fortalecimiento de una cultura de prevención y estrategias para brindar





apoyo emocional a los rescatistas, garantizando así su integridad y eficiencia.

## Análisis cualitativo

Se desarrolló un análisis comparativo, a fin de determinar semejanzas; al igual que, incongruencias y vacíos entre cada uno de los datos estadísticos y los datos teóricos. Los autores que se han revisado tratan aspectos esenciales de la seguridad laboral en operaciones de rescate en lugares cerrados, como la ergonomía del equipo, la capacitación técnica, el respeto a los protocolos establecidos, los elementos psicológicos que influyen en las decisiones y la importancia de la coordinación operativa y la comunicación.

La tabla que se muestra a continuación resume estos aspectos comparativos, haciendo posible ver de qué modo las percepciones del personal operativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe verifican, matizan o ponen en duda los postulados teóricos resaltados por la investigación regional e internacional. Para entender la dimensión de las disparidades que existen entre las prácticas actuales y los estándares sugeridos, así como para justificar la importancia de reforzar las tácticas de gestión del riesgo, prevención y capacitación dentro de la institución, es primordial este contraste.

**Tabla 2.** Análisis comparativo

<b>Tema clave</b>	<b>Autore s / año</b>	<b>Aporte teórico</b>	<b>Resultados de la encuesta</b>	<b>Comparación analítica</b>
-------------------	-------------------------------	---------------------------	--	----------------------------------





<p><b>Formación y capacitación</b></p>	<p>Gómez y Herrería (2022);</p>	<p>La capacitación continua y las prácticas operativas aumentan la seguridad, disminuyen los errores y robustecen la cultura de prevención.</p>	<p>La formación es considerada a parcial: el 49% cree que no es suficiente para situaciones reales y solo el 32% siente que está recibiendo instrucción es claras.</p>	<p>Concordancia: La falta de capacitación demuestra que la formación no está alcanzando los niveles de seguridad que se describen en la literatura. Divergencia: La organización no implementa un modelo de formación ininterrumpido, tal y como sugieren los autores.</p>
<p><b>Ergonomía y</b></p>	<p>Vega y Cárdena</p>	<p>Un diseño ergonómico de los</p>	<p>El 54% considera que el</p>	<p>Correspondencia directa: El personal constata</p>





equipamien-  
to (2024)

nas

equipos

equipamien-  
to no es

insuficiencias tanto  
en términos de  
ergonomía como de  
tecnología. Divergen-  
cia: La organización  
no ha adoptado las  
normas  
internacionales en  
ergonomía.

disminuye la  
fatiga,  
ergonómic  
o, el 30%

optimiza la  
movilidad y  
siente

disminuye los  
limitacione  
s de

peligros;  
tanto los  
movilidad y

detectores  
el 22%

multigás  
sostiene

como la  
que no

ventilación  
tienen la

son  
cantidad

imprescindibl  
adecuada

es.  
de  
dispositivo  
s  
tecnológic  
os.





Cumplir con los protocolos de seguridad de manera disciplinada disminuye considerablemente la cantidad de accidentes; las fallas en la supervisión y comunicación son motivos frecuentes de incidentes.

Si bien algunos identifican la implementación de protocolos, Las investigaciones indican que la supervisión, la comunicación y la disciplina presentan deficiencias notables. dice que no recibe siempre instrucción es específicas.

**Cumplimiento de protocolos de seguridad** Parede s y León (2023)





El miedo a espacios cerrados; al igual que, la ansiedad y el estrés disminuyen la capacidad de reacción, además, afectan directamente la toma de decisiones durante actividades operativas y aumentan el riesgo.

Un 87% de los encuestado s se sintió ansioso o estresado en lugares cerrados, mientras que el 73% reconoció que sus decisiones fueron influenciad as.

El nivel de acuerdo es extremadamente alto: el trauma psicológico documentado en la literatura está demostrado directamente por evidencia empírica.

**Factores psicológicos y toma de decisiones** Rodríguez y Tapia (2022)





<p><b>Comunicación y coordinación operativa</b></p>	<p>Valdés y Román (2022)</p>	<p>Para minimizar los errores, se necesita una comunicación y coordinación efectiva entre los equipos; Sin conectividad, los riesgos aumentan.</p>	<p>El 51% reportó fallas en la comunicación y el 87% consideró que la coordinación no siempre era apropiada.</p>	<p>Coincidencia directa: La institución afronta las mismas dificultades de coordinación que se reportaron en investigaciones internacionales. Divergencia: Los escritores sugieren sistemas de gestión integrados que no existen en la institución por el momento.</p>
<p><b>Tecnología para la detección de riesgos</b></p>	<p>Cevallos y Torres (2024)</p>	<p>La exposición al riesgo disminuye y el control</p>	<p>Únicamente el 24% sostiene que la</p>	<p>Concordancia: La ausencia de herramientas tecnológicas</p>





atmosférico	institución	confirma la
se optimiza	cuenta con	disparidad operativa
con la	todos los	con respecto a los
tecnología	dispositivo	estándares globales.
(drones,	s	
sensores,	tecnológico	
ventilación,	os	
multigás).	necesarios.	

**Nota:** Los datos expuestos en la tabla muestran no solo los datos obtenidos en la encuesta, sino también, autores abordados en el marco teórico y estado del arte.

Los resultados obtenidos permitieron identificar patrones claros de percepción de los operadores sobre los problemas de seguridad ocupacional al realizar operaciones de rescate en espacios confinados. Primeramente, en cuanto a la capacitación o formación se evidencia una dualidad relevante. A pesar de que un conjunto de bomberos asegura estar de acuerdo con que la entidad suministra una instrucción apropiada, otro grupo igual expresa desacuerdo o permanece neutral. Esta dispersión en las respuestas indica que la formación no es uniforme ni lo suficientemente sistemática como para asegurar una preparación sólida ante situaciones de alto riesgo.

Aunque se admite que hay programas de formación, los datos indican que estos no logran la frecuencia, profundidad ni la aplicación práctica requeridas para hacer frente a condiciones reales de operación. Esto concuerda con la percepción común de que la educación recibida no





capacita del todo para situaciones difíciles en el terreno. La tendencia general muestra una insatisfacción clara en términos de la ergonomía y el equipamiento. Muchos miembros del personal afirman que el equipo que utilizan restringe su movilidad o no se adapta ergonómicamente a las demandas de rescate en espacios pequeños.

Asimismo, se considera que la disponibilidad de aparatos tecnológicos; por ejemplo, sistemas de comunicación específicos, ventilación mecánica y detectores multigás, es insuficiente para asegurar la seguridad en las operaciones. Esta falta no es insignificante, ya que estos recursos son fundamentales para prever riesgos ambientales, supervisar situaciones de peligro y sostener el control táctico de las intervenciones. Por lo tanto, la percepción de falta de ergonomía y tecnología es un elemento que eleva la vulnerabilidad del personal durante las operaciones.

Los hallazgos son especialmente reveladores en lo que respecta al cumplimiento de protocolos y normas. Aunque se reconoció la existencia de procedimientos establecidos, los niveles de neutralidad y desacuerdo siguieron siendo altos, lo que sugiere que su implementación no fue sistemática durante toda la intervención. Considerando que una amplia proporción de encuestados indicaran que no recibieron indicaciones claras antes del ingreso a espacios cerrados, destacando la existencia de brechas en la supervisión; al igual que, la comunicación de datos relevantes y la disciplina operativa.

Esta falta de consistencia puede poner en peligro la habilidad de reaccionar ante circunstancias imprevistas y muestra una significativa discrepancia entre lo que se establece en la normativa institucional y lo que sucede realmente en el terreno. En la dimensión de los factores psicológicos y la





percepción del riesgo, se aprecia una tendencia alarmante: un alto porcentaje de bomberos reporta que experimenta ansiedad, estrés o presión emocional cuando trabaja en espacios confinados, y reconoce que estos elementos influyen negativamente en su habilidad para tomar decisiones seguras y rápidas.

Este descubrimiento confirma que existe una carga significativa de emociones relacionada con el ambiente laboral y demuestra que los elementos psicológicos son cruciales en el rendimiento de los empleados. El estrés tiene un impacto en la toma de decisiones que constituye una amenaza significativa para las operaciones, ya que puede reducir la percepción del riesgo, demorar las reacciones y elevar la posibilidad de cometer errores humanos en circunstancias críticas. Por último, la coordinación y la comunicación operativa también presentan una polarización significativa. A pesar de que una parte del personal sostiene que se comunica eficazmente con su equipo, un porcentaje parecido siente desavenencias, neutralidad o carencias en los canales comunicacionales.

La coordinación entre unidades, que es esencial en rescates con la participación de diferentes brigadas, también recibe mayoritariamente calificaciones negativas, lo cual indica que los mecanismos de integración táctica todavía no son coherentes. Estas restricciones obstaculizan la sincronización de maniobras, disminuyen la eficacia del rescate y pueden aumentar el riesgo para el personal y las víctimas.

Por lo tanto, los hallazgos muestran que la seguridad laboral en las operaciones de rescate en espacios reducidos depende de varios factores que se conectan entre sí. Los factores que reducen la eficiencia operativa y aumentan la vulnerabilidad de los empleados incluyen una capacitación





profesional deficiente, falta de tecnología y equipos ergonómicos, implementación inconsistente de procedimientos, alto estrés mental y comunicación inadecuada. Estas perspectivas, expresadas consistentemente en la información recopilada, resaltan la necesidad de fortalecer los procesos institucionales, actualizar los recursos existentes y crear una cultura de seguridad que permita manejar la complejidad de este tipo de intervenciones con mayor eficiencia y menor riesgo.

### **Triangulación de resultados**

La triangulación que se realizó incluye los resultados cuantitativos de la encuesta realizada a 37 bomberos operativos, el análisis cualitativo de las opiniones expresadas en los ítems y la confrontación entre estos hallazgos y las contribuciones teóricas estudiadas tanto en el marco teórico como en el estado del arte. Esta convergencia de métodos posibilita una mejor comprensión de las auténticas condiciones de seguridad laboral en las intervenciones de rescate en espacios cerrados del Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe, al detectar similitudes, diferencias y carencias entre la teoría, los datos obtenidos empíricamente y los procedimientos que siguen las instituciones.

El estudio mostró en primer lugar que la formación y educación del personal era muy diversa. Mientras que un grupo admitió haber recibido una formación adecuada, otro grupo, en igual proporción, se mantuvo neutral o no estuvo de acuerdo con esta opinión. Esto demuestra la falta de un programa de formación coherente y unificado. Relacionados con este concepto están los argumentos de Cevallos y Ramírez (2024) y Gómez y Herrera (2022), quienes sostienen que la simulación realista y la





capacitación continua son necesarias para reducir errores y fortalecer una cultura de prevención.

La imposibilidad de aplicar plenamente los estándares establecidos en la formación moderna se hace evidente cuando el riesgo de incertidumbre surge en las condiciones operativas reales, exponiendo la brecha entre la teoría y la práctica organizacional. Existe una superposición significativa entre las recomendaciones de Espinoza y Granja (2024) y Cárdenas y Vega (2024) con respecto al equipamiento y la ergonomía, así como las opiniones de los empleados. Según los bomberos, su equipamiento no es del todo ergonómico, restringe el movimiento y provoca fatiga física. También descubrieron que no estaban disponibles la cantidad necesaria de equipos de limpieza, como ventiladores y múltiples detectores de gas.

Según lo establecido por las normas ISO 45001 y OSHA (2021), contar con el equipo adecuado es esencial para prevenir accidentes en lugares muy confinados, tal como estas investigaciones lo verifican. Las teorías y los datos contradictorios indican que las fracturas en la estructura aumentan la vulnerabilidad desde el punto de vista operacional. La observancia de las políticas y protocolos que garantizan la seguridad ocupa el centro del triángulo. Pese a que había procedimientos, muchos empleados manifestaron que no los cumplían durante el trabajo y no les avisaban antes de ingresar.

Lo aquí presentado es consistente con los hallazgos de Paredes y León (2023) y Cedeño y Zambrano (2023), quienes encontraron que en espacios confinados las averías son frecuentes, falta disciplina operativa, mala supervisión y comunicación inadecuada. La convergencia de estos factores representa una brecha significativa entre los estándares establecidos y su





implementación efectiva. La percepción del riesgo y los factores psicológicos son dos áreas donde convergen la literatura científica, el análisis cualitativo y los datos cuantitativos. Muchos bomberos admiten que el estrés, la tensión emocional y la ansiedad afectan su capacidad para tomar decisiones en el trabajo.

Estos resultados son consistentes con lo que Rodríguez y Tapia (2022) así como Morales y Rivera (2023) demostraron de que los ambientes claustrofóbicos aumentan el riesgo operacional y reducen la capacidad de respuesta. La triangulación en este caso muestra una correspondencia casi completa entre lo que se informa en la literatura y la experiencia del empleado. Esto enfatiza la necesidad de ayuda psicológica oportuna y técnicas de manejo de emociones. En el ámbito de la coordinación y comunicación laboral se repetirá lo que los empleados han aprendido y sentido previamente, como se ve en el triángulo.

Pese a que la mayoría de los bomberos sostuvo que la comunicación fue eficaz, la mayor parte halló contradicciones y dificultades en el trabajo conjunto entre departamentos. Los hallazgos de López y Granja (2022) y Valdez y Román (2022) coinciden con la investigación: cuando los sistemas de comunicación se usan en exceso o las intervenciones complejas no se organizan adecuadamente a nivel táctico, el riesgo crece. La triangulación demuestra que las organizaciones enfrentan desafíos similares a los que se encontraron en la investigación mundial, lo que valida el establecimiento de sistemas integrados para la gestión de operaciones.

En última instancia, la dimensión tecnológica establece una conexión directa entre los datos empíricos y la teoría. Un reducido porcentaje de la población sostiene que las instalaciones están dotadas con todo lo





necesario para identificar peligros, apoyando así el argumento de Cevallos y Torres (2024) acerca del valor de los sensores, la tecnología de monitoreo atmosférico y los sistemas de ventilación como instrumentos relevantes en el proceso de mitigación de riesgos. La ausencia de tecnología es uno de los factores que puede impactar negativamente la protección de los empleados en las operaciones de rescate.

Por lo tanto, la triangulación evidencia que los hallazgos de la encuesta concuerdan con las teorías analizadas, lo que sugiere que las restricciones institucionales fundamentales no están separadas, sino que se corresponden con patrones ampliamente registrados en la literatura. Los factores más críticos, como la escasa capacitación, la ausencia de ergonomía y tecnología, el incumplimiento irregular de los protocolos, las deficiencias en la coordinación y el impacto psicológico, se potencian entre sí y son responsables de que el problema detectado sea tan complejo. Esta convergencia analítica es una base sólida para formar propuestas de mejora que buscan robustecer la seguridad laboral y optimizar al máximo la eficiencia operativa en tareas de alto riesgo.

## Discusión

La discusión de los resultados permite responder a la pregunta central del estudio sobre cómo la seguridad laboral afecta las operaciones de rescate en espacios confinados del Benemérito Cuerpo de Bomberos, en el cantón Buena Fe. En términos generales, los resultados señalan que la seguridad impacta directamente en la prevención de accidentes, en la protección de la integridad física y mental del personal y en la efectividad operativa. La seguridad se compone de un conjunto de elementos técnicos, humanos y





organizativos que, cuando se combinan, establecen el grado de riesgo al que están expuestos los rescatistas en cada operación.

En el ámbito de la capacitación y la formación, se percibe una diferencia notable entre lo que sugieren las recomendaciones especializadas, que proponen programas continuos con simulacros realistas y actualizaciones constantes, y la realidad institucional observada. Un sector importante de los bomberos piensa que la formación que han recibido es insuficiente y limitada para enfrentar situaciones reales; esto sugiere que la capacitación actual sigue más una lógica puntual que un procedimiento sistemático para adquirir competencias para laborar en espacios reducidos.

Esta circunstancia restringe el fortalecimiento de una cultura preventiva sólida y mantiene una fuerte dependencia de la experiencia personal para suplir las falencias del sistema educativo. El aspecto del equipamiento y la ergonomía también muestra una coincidencia entre lo que se describe en la literatura y la percepción del personal. Según los encuestados, el equipo de protección personal no siempre se ajusta a las exigencias físicas de las maniobras, lo que causa fatiga y restringe la capacidad de movimiento. Además, señalan que los equipos tecnológicos requeridos para la comunicación especializada, la ventilación forzada y los detectores de múltiples gases no están del todo disponibles.

Estos elementos son considerados fundamentales para gestionar los riesgos propios de los espacios confinados. La brecha detectada demuestra que la inversión en equipamiento continúa siendo insuficiente y que el suministro de materiales no llega a los estándares requeridos para disminuir la exposición al riesgo. Los resultados indican que, a pesar de que el marco normativo requiere una gestión estricta del riesgo en actividades





altamente peligrosas, la implementación de los protocolos de seguridad durante las intervenciones no es consistente. Una parte importante de los encuestados afirma que las instrucciones dadas antes del ingreso no siempre son claras o suficientes y que los protocolos no se implementan rigurosamente en todas las situaciones.

Esta tendencia se alinea con investigaciones que señalan deficiencias en la supervisión, disciplina operativa débil y dificultades de comunicación como motivos frecuentes de incidentes en espacios confinados. Además, demuestra un significativo desajuste entre lo estipulado en las normas y lo que se lleva a cabo en la práctica. La percepción del riesgo y los elementos psicológicos hacen que la comprensión de la seguridad laboral se extienda más allá de lo puramente técnico. La gran parte de los encuestados afirma que durante las intervenciones sienten ansiedad, estrés o presión emocional, y admiten que estas condiciones impactan su habilidad para decidir rápida y seguramente.

Estas vivencias son coherentes con la bibliografía que define los ambientes claustrofóbicos y de difícil acceso como contextos que producen reacciones fisiológicas que pueden disminuir la capacidad de respuesta y elevar las posibilidades de cometer errores humanos. Por lo tanto, la investigación confirma que la seguridad laboral debe ser entendida como una construcción integral que incluya, además de los protocolos y el equipamiento, estrategias de apoyo psicológico y formación en gestión emocional.

La coordinación operativa y la comunicación son otro eje crucial. Los resultados de esta investigación indican lo mismo que estudios anteriores: la ausencia de coordinación entre equipos y las deficiencias en los sistemas





de comunicación aumentan el riesgo durante las maniobras de rescate. Los bomberos informan percepciones divididas: mientras que una parte de ellos opina que la comunicación con sus equipos es satisfactoria, un porcentaje significativo señala contradicciones y faltantes, sobre todo cuando las condiciones físicas del entorno obstaculizan el uso de radios o la comunicación verbal.

La cooperación entre las unidades tampoco se tiene como completamente satisfactoria, lo que señala que los procedimientos de integración táctica siguen siendo débiles y que hay que reforzar procesos conjuntos y canales de comunicación claros. Esta interpretación se ve reforzada por la dimensión tecnológica. A pesar de que el estado del arte resalta la aplicación de sensores, sistemas de monitoreo continuo y otras herramientas avanzadas para reducir la exposición directa del personal, en el caso analizado solo una pequeña parte considera que se disponen todos los instrumentos requeridos para identificar riesgos.

Esta disparidad demuestra que la actualización tecnológica continúa siendo un reto por resolver y restringe la capacidad de implementar de manera integral una perspectiva preventiva en materia de seguridad, lo cual hace que una gran parte del control situacional todavía dependa de la presencia física del rescatista en el lugar donde existe riesgo. En términos generales, el análisis de los resultados posibilita afirmar que la seguridad en el trabajo de las operaciones de rescate en espacios confinados del Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe depende de un grupo de factores interconectados. La falta de capacitación permanente, las limitaciones en ergonomía y tecnología, la aplicación inconsistente de los protocolos, el peso emocional vinculado al trabajo y las deficiencias en





la comunicación y en la coordinación crean un panorama que aumenta la vulnerabilidad operativa y limita la capacidad de respuesta efectiva. A la vez, la concordancia entre estos descubrimientos y lo propuesto en la literatura proporciona solidez a los resultados y demuestra que es urgente reforzar los sistemas de gestión de seguridad y establecer una cultura de protección integral del personal bomberil.

## **Conclusiones**

Los datos cualitativos y cuantitativos muestran que la falta de condiciones de seguridad adecuadas aumenta considerablemente el peligro de accidentes, fallos en las operaciones y daños físicos y psicológicos a los rescatistas, como lo han señalado investigaciones anteriores en situaciones semejantes. Además, se concluye que la seguridad laboral en estas operaciones no solo se basa en el respeto de las normas, sino también en una integración lógica de capacitación técnica, equipo ergonómico, protocolos operativos, comunicación eficaz y gestión emocional.

Asimismo, los datos recopilados indican que, aunque hay procesos establecidos, su implementación es inconsistente. Esto crea una discrepancia entre la normativa institucional y la práctica real en el terreno, lo cual incrementa la vulnerabilidad de los empleados durante las intervenciones en espacios confinados. Los resultados indican que la capacitación del personal no es considerada adecuada ni suficiente, lo que restringe el proceso de toma de decisiones en situaciones complejas.

La falta de equipamiento y ergonomía, particularmente en lo que respecta a la presencia de detectores multigás, sistemas de ventilación y equipos apropiados para la protección individual, empeora esta situación. Estos elementos son considerados fundamentales por las normas





internacionales de seguridad ocupacional. Desde una perspectiva psicosocial, se ha identificado que la ansiedad, el estrés y la presión emocional son elementos comunes de las operaciones de rescate en espacios confinados y tienen un impacto directo en las habilidades de respuesta y el juicio del personal operativo.

Esta dimensión avala que la seguridad laboral debe tratarse de forma integral, incluyendo las estrategias de gestión emocional y el respaldo psicológico como elementos de la seguridad organizacional. Por último, la investigación demuestra que la seguridad en el trabajo no solo afecta a la protección individual del rescatista, sino también a la eficacia de las operaciones en general, a la coordinación entre distintas instituciones y a la sostenibilidad de los servicios de bomberos. Esto subraya que es preciso consolidar los sistemas locales de gestión de seguridad.

## Recomendaciones

Se aconseja que el Benemérito Cuerpo de Bomberos del cantón Buena Fe mejore su sistema de gestión de seguridad laboral, adaptándolo con eficacia a los lineamientos establecidos en normas internacionales como la ISO 45001 y las directrices de la OSHA, asegurando que se aplique efectivamente y de forma sistemática durante las operaciones de rescate en espacios confinados.

Se recomienda poner en marcha programas estables de formación especializada, fundamentados en simulaciones realistas y un entrenamiento práctico constante. Estos programas posibilitarían al personal adquirir habilidades emocionales, técnicas y cognitivas para actuar con seguridad en contextos de gran confinamiento. Para garantizar





su relevancia y eficacia operativa, la formación debe revisarse de manera regular.

Además, es fundamental invertir en tecnología para detectar riesgos y en equipos ergonómicos, como detectores multigás, equipos de respiración autónoma, sistemas de ventilación forzada y medios de comunicación especializados. Esto se hace para disminuir el contacto directo del personal con los peligros físicos y atmosféricos durante las intervenciones.

Desde el punto de vista organizacional, se aconseja fortalecer la disciplina operativa y la aplicación rigurosa de los protocolos, garantizando una supervisión eficaz en cada intervención, ya sea previa, durante o posterior. Esto abarca la mejora de los métodos de coordinación entre unidades operativas y la estandarización de las directrices que se dan antes del ingreso.

Por último, se recomienda incorporar dentro de los programas de seguridad laboral tácticas para manejar el estrés y brindar apoyo psicológico, considerando la repercusión emocional que tiene trabajar en lugares cerrados. También se propone apoyar futuras investigaciones, analizar la efectividad de las medidas tomadas y cooperar para fortalecer las políticas institucionales para la protección integral de los bomberos.

## Referencias

Ávila, J. (2023). Estrategias de prevención del estrés laboral en el personal de salud: revisión de alcance 2018-2022. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, 5(3), 719-732. <https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/605>





Balboa, A. (2024). Factores determinantes en la toma de decisiones de evacuación: análisis experimental y desarrollo de modelos predictivos. Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/33110>

Beerlage, I. (2020). Comprensión psicosocial de las acciones de emergencias y del estrés debido a intervenciones de rescate. *Revista de Salud Pública(Especial)*, 10-40. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/30612/31791>

Betancourt, J., Quito, B., & Vásconez, J. (2025). La Seguridad Ergonómica en el Uso de Equipos de Protección Estructurales Para Personal Operativo del Cuerpo de Bomberos Municipal del Cantón Pastaza. *Metrópolis. Revista De Estudios Universitarios Globales*, 6(1), 232-272. <https://metropolis.metrouni.us/index.php/metropolis/article/view/148>

Bucarey, J. (2025). Fortalecimiento de la excelencia operacional en escenarios dinámicos: un modelo basado en la mejora continua y la gestión del cambio. Universidad del Desarrollo. Facultad de Ingeniería. <https://repositorio.udd.cl/items/ac01681a-bc63-4da6-b43c-c836b4ea082c>

Carrasco, I., & Castro, I. (2022). Factores Que Inciden En El Desempeño Seguro De Trabajadores En Espacios Confinados, Alturas Y Caliente. Uniminuto. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/c00f7780-5d61-4247-9ed0-5d3e99d8772a/content>





Carrasco, J., López, A., & Barreno, A. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9586076>

Colón, A. (2025). Presencia e impacto de los factores de riesgo psicosocial en los trabajadores de las empresas mexicanas de la industria de construcción. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/f9d2f82f-2cc1-4700-a235-c83580eab743/content>

Cruz, J. (2020). Técnicas jurídicas en la regulación de las medidas laborales y de Seguridad Social ante la crisis sanitaria por el coronavirus. *Revista de Estudios Jurídicos y Criminológicos*(1), 11-41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7482236>

Decreto Ejecutivo, 255 (2 de Mayo de 2024). <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf>

Erazo, J., Quinde, K., & Narváez, C. (2023). La gestión del talento humano como factor clave en la seguridad ocupacional (1 ed.). Litoral. [https://www.researchgate.net/profile/Martha-Gineth-Santamaria/publication/376987953\\_TELETRABAJO\\_Y\\_DESCONEXION\\_LABORAL\\_UN\\_ENFOQUE\\_COMPARATIVO\\_ENTRE\\_EL\\_DERECHO\\_INTERNACIONAL\\_Y\\_COLOMBIA\\_EN\\_BUSCA\\_DEL\\_EQUILIBRIO\\_DE\\_LOS\\_TRABAJADORES/links/6596bd200bb2c7472b329e](https://www.researchgate.net/profile/Martha-Gineth-Santamaria/publication/376987953_TELETRABAJO_Y_DESCONEXION_LABORAL_UN_ENFOQUE_COMPARATIVO_ENTRE_EL_DERECHO_INTERNACIONAL_Y_COLOMBIA_EN_BUSCA_DEL_EQUILIBRIO_DE_LOS_TRABAJADORES/links/6596bd200bb2c7472b329e)





Escobar, C., & Torres, A. (2025). Inteligencia emocional en el liderazgo y el trabajo en equipo de enfermería para la atención y seguridad del paciente. *Polo del Conocimiento*, 10(3), 2059-2081. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9174/24045>

García, M. (2024). Gestión del talento humano de enfermería ante la emergencia sanitaria por COVID-19 en un hospital público de Lima Provincias. *Revista Enfermería Herediana*, 17(2024), 1-8. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RENH/article/view/6121>

Gaytán, E. (2021). La respuesta alostática al ambiente. El medio social como factor regulador de la fisiología y la salud humana. *Revista Chilena De Antropología*(43), 149-166. <https://revistadeantropologia.uchile.cl/index.php/RCA/article/view/64437>

Gómez, M. (2023). Ropa de protecci para bomberos: guías normalizadas para la selecci , uso, cuidado y mantenimiento. *Seguridad y Salud en el trabajo*(115), 52-67. <https://www.cigsaudelaboral.org/files/documentos/Roupa%20de%20protección%20para%20bombeiros.%20guías%20normalizadas%20para%20a%20selección,%20uso,%20coidado%20e%20mantement o.pdf>

Gonzales, R. (2021). Análisis de los Protocolos de Primera Respuesta de la 3a Brigada de Caballería, para Participar en las Operaciones de Búsqueda y Rescate Ante la Ocurrencia de un Huaico en su Zona de Responsabilidad, 2019. Escuela Superior de Guerra del Ejército.





<https://repositorio.esge.edu.pe/items/5a7d308a-1ada-4d5f-8d7d-a52bd04560c7>

Guayaquil, D., Ayala, S., Herrera, V., & Guanuna, J. (2025). Evaluación de riesgo ergonómico en profesionales del área administrativa en los bomberos Latacunga. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(E1), 408-426.

<http://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/694>

Hinostroza, C. (2022). Aplicación de la ISO 45001 en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Marco de la Ley N° 29783 en las empresas metalmecánicas. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 25(49), 199-209. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8754223>

Lema, F., Quevedo, M., Ochoa, J., & Ormaza, J. (2021). Análisis de la estructura organizacional de seguridad y salud ocupacional, una revisión desde la legislación Ecuatoriana. *Dominio de las Ciencias*, 7(Extra 5), 724-744. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383816>

Mendoza, C., Quito, B., & Quito, S. (2025). Protocolo De Manejo Al Personal Bomberil Que Ha Sufrido Intoxicación Por Inhalación De Gases Tóxicos En Un Incendio Estructural. *Metrópolis. Revista De Estudios Universitarios Globales*, 6(1), 2005-2056. <https://metropolis.metrouni.us/index.php/metropolis/article/view/196>





Moncada, N. (2021). Análisis de la Gestión de la 32a Brigada de Infantería en el Apoyo Administrativo a la Fuerza Operativa Durante Acciones de Apoyo a la Población ante Desastres de Origen Natural, 2019. ESGE. Escuela Superior de Guerra del Ejército. <https://repositorio.esge.edu.pe/items/e94e9be5-ac50-49dc-9722-3f8881ea4e0f>

Organización Internacional del Trabajo. (12 de diciembre de 2025). Seguridad y salud en el trabajo. <https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Osorio, R., Díaz, L., Zúñiga, L., Restrepo, L., & Muñoz, H. (2025). Incidencia del liderazgo comunicativo en la prevención de riesgos laborales en Córdoba. *Gaceta Médica de Caracas*, 133, 96. [https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A3%3A26523731/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A186030828&crl=c&link\\_origin=scholar.google.es](https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A3%3A26523731/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A186030828&crl=c&link_origin=scholar.google.es)

Pachón, E., Gómez, L., & Fuquen, A. (2021). los equipos que utilizan un liderazgo participativo tienen una menor tasa de accidentes prevención de accidentes e incidentes en el área de plásticos en Groupe Seb planta Cajicá. Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/server/api/core/bitstreams/af757129-c377-4fb8-a3e4-4ebedef440e6/content>

Parajón, H. (2020). Análisis del trabajo de un Jefe de Equipo de Rescate de Personas El caso de un rescate en la Cordillera de los Andes. *Revista Brasileña de Desarrollo*, 6(2), 8466-8488.





<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/7062>

Paredes, J. (2020). Condiciones de trabajo en los departamentos de bomberos: un ambiente de trabajo ni seguro ni saludable. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 8(3), 114-136.  
[https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde\\_adapt/article/view/893](https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/893)

Quiquin, C. (2022). Técnicas de rescate en el medio acuático (Salvataje). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.  
<https://repositorio.une.edu.pe/entities/publication/5e1c05af-321f-4991-9e8d-50d77a5f764c>

Reyes, C., Valencia, Á., & Minga, F. (2024). Seguridad industrial y la resistencia al cambio en las organizaciones. *Ibero-american Journal of Engineering y Technology studies*, 4(2), 9-15.  
<https://tech.iberojournals.com/index.php/IBEROTECS/article/view/646>

Sandoval, M., Obando, J., Chasiliquin, A., Llamba, M., & Chacón, G. (2025). Elaboración del plan integral de gestión de riesgos en el Cuerpo de Bomberos Latacunga. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(E1), 933-952.  
<https://www.revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/726>

Santillan, M. (2023). Motivación y reducción de accidentes laborales en una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 26(2), 135-165.





[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_isoref&pid=S1810-99932023000200135&lng=es&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S1810-99932023000200135&lng=es&tlng=pt)

Sanz, E. (2022). Políticas de Emergencia Climática y Salud  C mo impulsarlas de manera integrada desde los Gobiernos Locales? Universitat Internacional de Catalunya. <https://www.tdx.cat/handle/10803/675344#page=1>

Sisalema, C. (2023). Modelo de redireccionamiento estratégico para los cuerpos de bomberos de la provincia de Tungurahua. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/64b2f1fa-f314-4188-ba66-b3750ce252ee/content>

Valencia, J., Anchundia, R., Zambrano, K., & Álava, O. (2022). Ergonomía, una prioridad en la salud ocupacional. Polo del Conocimiento, 7(9), 2270-2281. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4692/11274>

Vásconez, C., & Galarza, O. (2024). Manejo prehospitalario por exposición a gases tóxicos e inflamables en espacios confinados. Polo del Conocimiento, 9(9), 276-297. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7935>

Vásquez, P. (2023). Ergonomía: factores de riesgo en bomberos. Ergonomía, Investigación Y Desarrollo, 5(3), 76-84. [http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia\\_Investigacion/artic le/view/11969](http://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/artic le/view/11969)





Revista de Estudios Globales Universitarios

**Metrópolis**

Cedeño, A. Quito, B. Quito, S. (2026). **Análisis Del Impacto De La Seguridad Laboral En Las Operaciones De Rescate En Espacios Confinados En El Benemérito Cuerpo De Bomberos Del Cantón Buena Fe.** Metrópolis. Revista de Estudios Globales Universitarios, 7 (1), pp. 711-761.

Vildivia, M., Palacios, D., & Martínez, N. (2025). El factor humano y la ergonomía en la «seguridad del paciente». Medicina intensiva, 49(2), 96-104.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210569124001177>



Centro de Investigación  
**Metrópolis**

[www.metropolis.metrouni.us](http://www.metropolis.metrouni.us)



761