

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES**  
**UCC – CAMPUS MATAGALPA**



**COORDINACIÓN DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA**

**CURSO DE CULMINACIÓN EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

DISEÑO DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE CAPACITACIÓN EN MANEJO DE EMERGENCIAS CON ENFOQUE EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL EN LA ESTACIÓN DE BOMBEROS DE SAN RAMÓN, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA SEGUNDO SEMESTRE DEL 2025.

**ELABORADO POR**

GUSTAVO ADOLFO PALACIOS MIRANDA

**TUTOR TÉCNICO Y METODOLÓGICO: MBA. RAMIRO MOLINARES MÁRQUEZ**

MATAGALPA, NOVIEMBRE 2025

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES**

**UCC – CAMPUS MATAGALPA**



**COORDINACIÓN DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA**  
**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**AVAL DEL TUTOR**

MBA. Ramiro Molinares Márquez, tiene a bien:

**CERTIFICAR**

Que: La investigación con el título: **“Diseño de un programa integral de capacitación en manejo de emergencias con enfoque en higiene y seguridad laboral en la estación de bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa durante el Segundo semestre del 2025”**, elaborado por el estudiante Gustavo Adolfo Palacios Miranda, ha sido dirigido por el suscrito.

Al haber cumplido con los requisitos académicos y metodológicos del trabajo monográfico, doy de conformidad a la presentación de dicho trabajo de culminación de estudios para proceder a su lectura y defensa, de acuerdo con la normativa vigente del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y Reglamento de Investigación, Innovación y Transferencia.

Para que conste donde proceda, se firma la presente en UCC Campus Matagalpa a los treinta días del mes de junio del año dos mil veinte y cinco.

---

MBA. Ramiro Molinares Márquez

Tutor Técnico y Metodológico

## **Dedicatoria**

A **Dios**, fuente infinita de sabiduría, fortaleza y esperanza. Por haber guiado cada paso de mi vida, por darme la serenidad en los momentos difíciles y la luz necesaria para culminar este camino. Sin Su voluntad, nada de esto habría sido posible.

A mi **familia**, por ser el pilar que sostiene mis sueños. Gracias por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe en mí incluso cuando las fuerzas parecían agotarse.

A mis **hijos**, razón de mi esfuerzo y motor de mis días. Cada logro alcanzado lleva su nombre, porque son mi mayor inspiración para ser mejor persona y ejemplo de perseverancia.

A mi **esposa**, compañera de vida, quien con amor, paciencia y comprensión ha estado a mi lado en cada desafío. Gracias por ser mi apoyo, mi refugio y una de mis grandes bendiciones.

Y con un sentimiento profundo, a mi **abuela Toña**, que desde el cielo sigue siendo mi guía espiritual. Su amor, sabiduría y enseñanzas quedaron grabadas en mi corazón. Este logro también es suyo, porque sembró en mí los valores que hoy me sostienen.

**A todos ustedes, dedico este triunfo con gratitud eterna**

## Índice de Contenido

|   |    |
|---|----|
| Dedicatoria   | 3  |
| Introducción  | 4  |
| Capítulo I: Planteamiento de la Investigación   | 6  |
| 1.1. Antecedentes y contexto del problema   | 6  |
| 1.1.1. Locales  | 6  |
| 1.1.2. Nacionales   | 7  |
| 1.1.3. Internacionales  | 9  |
| 1.2. Objetivos  | 10 |
| 1.2.1. Objetivo General   | 10 |
| 1.2.2. Objetivos Específicos  | 10 |
| 1.3. Descripción del Problema y pregunta de investigación   | 11 |
| 1.3.1. Descripción del Problema   | 11 |
| 1.3.2. Descripción del Problema   | 12 |
| 1.3.3. Preguntas específicas de Investigación de investigación  | 13 |
| 1.4. Justificación  | 14 |
| 1.5. Limitaciones   | 16 |
| 1.6. Hipótesis  | 17 |
| Capítulo II: Marco Referencial  | 18 |
| 2.1. Teorías y Conceptos Asumidos   | 18 |
| 2.1.1. Diagnóstico de Necesidades de Capacitación en Manejo de Emergencias e Higiene y Seguridad Laboral. | 18 |
| 2.1.2. Capacidades y Competencias del Personal  | 18 |
| 2.1.2.4. Habilidades en Técnicas en Rescate.  | 19 |
| 2.1.2.5. Experiencia en Situaciones de Emergencia Previas.  | 19 |
| 2.1.2.6. Conocimiento de Normativas.  | 19 |
| 2.1.2.7. Regulaciones de Seguridad Laboral.   | 19 |
| 2.1.3. Infraestructura y equipamiento   | 20 |
| 2.1.4. Procesos y Procedimientos Operativos   | 22 |
| 2.1.5. Cultura Organizacional   | 24 |
| 2.1.6. Gestión del Talento  | 25 |
| 2.1.7. Prevención de Riesgos  | 27 |
| 2.1.8. Gestión de Riesgos   | 28 |
| 2.1.9. Recursos Externos  | 29 |
| 2.1.10. Colaboraciones  | 31 |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.11. Riesgos y Peligros de las Condiciones Laborales   | 32 |
| 2.1.12. Riesgos y Peligros Laborales                      | 32 |
| 2.1.13. Peligros Potenciales.                             | 33 |
| 2.1.14. Condiciones Laborales y Ambiente de Trabajo       | 35 |
| 2.1.15. Normativas y Regulaciones                         | 36 |
| 2.1.16. Programa de Capacitación en Manejo De Emergencias | 36 |
| 2.2. Marco Legal  | 46 |
| 2.3. Marco Contextual e Institucional                     | 48 |
| 2.3.1. Contexto Local                                     | 48 |
| 2.3.2. Contexto Institucional                             | 48 |
| 2.3.3. Visión   | 49 |
| 2.3.4. Misión   | 49 |
| Capítulo III: Diseño Metodológico                         | 50 |
| 3.1. Tipo de investigación                                | 50 |
| 3.1.1. Según su Diseño                                    | 50 |
| 3.1.1. Según su Alcance                                   | 51 |
| 3.1.1. Según su Enfoque                                   | 51 |
| 3.1.1. Según su Tiempo                                    | 51 |
| 3.2. Área Geográfica de Estudio                           | 52 |
| 3.2.1. Macro localización                                 | 52 |
| 3.2.2. Micro localización                                 | 52 |
| 3.3. Unidades de Análisis                                 | 54 |
| 3.3.1. Población  | 54 |
| 3.3.2. Muestra  | 54 |
| 3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos      | 56 |
| 3.5. Confiabilidad y validez de los instrumentos          | 56 |
| 3.5.1. Confiabilidad                                      | 56 |
| 3.5.2. Validez.   | 56 |
| 3.6. Procesamiento y plan de análisis de la información   | 58 |
| 3.6.1. Primera Fase                                       | 58 |
| 3.6.2. Segunda Fase                                       | 58 |
| 3.6.3. Tercera Fase                                       | 59 |
| 3.6.3. Tercera Fase                                       | 59 |
| 3.7. Operacionalización de las Variables                  | 60 |
| Capítulo IV. Análisis de Resultados                       | 61 |
| 4.1. Diagnóstico de las necesidades de capacitación       | 61 |
| Áreas Prioritarias de Capacitación                        | 62 |
| Necesidades de Capacitación del Personal Bomberil         | 63 |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.2. Programa de Capacitación en Manejo de Emergencias           | 67        |
| 2. Justificación   | 70        |
| 3.1. Objetivos Específicos                                       | 71        |
| 5. Población Meta  | 71        |
| 6. Duración Total del Programa                                   | 71        |
| 7. Metodología de Enseñanza                                      | 72        |
| 8. Módulos Temáticos del Programa                                | 73        |
| 9. Temática a desarrollar  | 74        |
| <b>10. Evaluación del Programa</b>                               | <b>80</b> |
| <b>11. Propuesta de Evaluación Final de la capacitación</b>      | <b>81</b> |
| 12. Recursos Necesarios  | 84        |
| 13. Seguimiento y Mejora Continua                                | 84        |
| 14. Conclusión del Programa de Capacitación                      | 85        |
| 15. Recomendaciones a la Aplicación del Programa de Capacitación | 86        |
| 16. Referencias bibliográficas                                   | 87        |
| 17. Anexos   | 88        |
| Capítulo V. Conclusiones y Futuras Líneas de Investigación       | 91        |
| 5.1. Conclusiones  | 91        |
| 5.2. Futuras Líneas de Investigación                             | 93        |
| Capítulo VI: Recomendaciones                                     | 94        |
| Capítulo VII: Referencias Bibliográficas                         | 95        |
| Capítulo VIII: Anexos  | 102       |

## Introducción

La estación de Bomberos de San Ramón, ubicada en el pintoresco municipio de San Ramón, departamento de Matagalpa, Nicaragua, la cual se inauguró en su inicio como Bomberos Voluntarios San Ramón en febrero del año 2005, permaneciendo así hasta junio del año 2019; posteriormente pasó a inaugurarse como Estación de Bomberos San Ramón en julio del año 2019 perteneciente a DGBN(Dirección general de Bomberos de Nicaragua), la cual hasta la fecha continúa como tal asistiendo a las emergencias y/o otras actividades que ameriten su presencia en la ciudad y sus comunidades.

Un plan de capacitación para bomberos en San Ramón radica en la necesidad de mejorar la preparación y respuesta de estos profesionales ante situaciones de desastres y emergencias. Nicaragua, al ser un país propenso a fenómenos naturales como terremotos, huracanes e incendios forestales, requiere de bomberos altamente capacitados y actualizados en técnicas de rescate, manejo de equipos y coordinación de operaciones.

Esta investigación se enmarca en un contexto donde la formación continua y especializada es crucial para garantizar la eficacia y seguridad de las intervenciones de los bomberos, así como para proteger la vida de las personas y los bienes en caso de emergencia. Un plan de capacitación bien estructurado y adaptado a las necesidades y realidades locales permitirá fortalecer las capacidades de los bomberos, mejorar la coordinación interinstitucional y elevar la calidad de los servicios de respuesta ante desastres en el municipio.

Por consiguiente, el trabajo de investigación denominado Diseño de un programa integral de capacitación en manejo de emergencias con enfoque en higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa en el Segundo semestre del 2025, tuvo como propósito el diseñar un programa de capacitación integral que responda a las necesidades específicas de

desarrollo de habilidades y conocimientos en un entorno laboral determinado. La investigación fue de alcance descriptivo, enfoque cuantitativo con elementos cualitativos y según su tiempo de corte transversal.

El documento está estructurado de la siguiente manera: El Capítulo I incluye planteamiento del problema, antecedentes, objetivos, descripción del problema y pregunta de investigación, Justificación, Limitaciones, hipótesis y variables de estudio. Capítulo II marco referencial, que contiene teorías y conceptos asumidos. Capítulo III se desarrolla el diseño metodológico, el tipo de investigación, área geográfica de estudio, unidad de análisis, métodos e instrumentos de recolección de datos, confiabilidad y validez de los instrumentos, procesamiento y plan de análisis de la información, operacionalización de las variables, en el Capítulo IV se presenta el cronograma de actividades, presupuesto, cronograma de actividades, recursos humanos, materiales y financieros, por último, en el Capítulo V conclusiones, capítulo VI recomendaciones, Capítulo VII Referencias bibliográficas y en el Capítulo VIII los anexos.

## Capítulo I: Planteamiento de la Investigación

### 1.1. Antecedentes y contexto del problema

#### 1.1.1. Locales

Según Barberena Meza & Zeas Zeledón (2016) **Higiene y Seguridad Laboral Aplicada en Empresas del Departamento de Jinotega..** El objetivo de la investigación fue analizar las medidas de Higiene y Seguridad Laboral aplicadas en la Dirección de Proyecto de la Alcaldía Municipal de Jinotega, durante el primer semestre del año 2015. Con el enfoque cuantitativo con elementos cualitativos porque se trata de analizar tanto datos descriptivos como datos. Se llegó a la conclusión Logramos identificar que en el área de Dirección de Proyectos de la Alcaldía Municipal de Jinotega no se cumple a totalidad la Ley 618 de Higiene y Seguridad Laboral.

Según Rizo Blandon & Zeledon Lopez (2016) **Diagnóstico de las condiciones actuales de Seguridad del trabajo e Higiene Industrial en el proceso de producción del café en Industria Santa Gema, en el municipio de Jinotega, departamento de Jinotega, durante el segundo semestre del año 2015.** El objetivo de la investigación fue Analizar las condiciones actuales de Seguridad del trabajo e Higiene Industrial en el proceso de producción del café en Industria Santa Gema, en el municipio de Jinotega, departamento de Jinotega, durante el segundo semestre del año 2015. Con el enfoque del método científico ya que se basó en la recolección de datos por medio de instrumentos donde se evaluaron las distintas variables, además la investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo que permitió su respectiva operacionalización, de igual manera la investigación es de tipo descriptiva y analítica. Se llegó a la conclusión de que no cuenta con demarcaciones en los puestos de trabajo y los locales de trabajo presentan una altura inferior a 3 metros. En los locales de trabajo en el almacén de materia prima, tostado y empaque son deficientes y en el trillado, clasificado y enfriado son muy deficientes.

Según Araica & Rojas (2017) **Evaluación de Riesgos Laborales Empresariales del municipio de Matagalpa**. El objetivo de la investigación fue evaluar los riesgos de las condiciones de trabajo en el área productiva de la Empresa Agropecuaria de Exportaciones, S.A (AGROEXPORT, S.A) en el Municipio de Matagalpa durante el segundo semestre del año 2016. Se fundamenta en el enfoque transversal ya que se realizó durante el segundo semestre del año 2016. Con un enfoque mixto (Investigación Cualitativa con aspecto cuantitativo; pero con predominio cualitativo). Se llegó a la conclusión todas las estaciones de trabajo dentro de la empresa presentan riesgos y el principal es el contacto con el Fosforo de Aluminio. Y la falta de Equipos de Protección para esta tarea es eminente.

### **1.1.2. Nacionales**

Según Murillo Guzman & Martinez Salgada (2012) **Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Laboral en el Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador (RUCFA), de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, durante el periodo de Marzo a Junio del 2012**. El objetivo de la investigación fue minimizar los riesgos existentes y enfermedades profesionales, que puedan ocurrir en el Recinto Carlos Fonseca Amador-RUCFA, a través de un modelo de gestión de seguridad que permita controlar y ejecutar las medidas preventivas. Se fundamenta en el enfoque mixto, El enfoque cualitativo lo reflejamos en los atributos y cualidades, que nos permiten desarrollar el modelo de seguridad e higiene industrial, así como un plan de emergencia y elaboración del reglamento técnico organizativo. El estudio cuantitativo se representa en los datos obtenidos a través de las encuestas realizadas a personal administrativo, así como trabajadores del recinto Carlos Fonseca Amador. Se llegó a la conclusión, Al realizar el estudio de seguridad nos encontramos que las debilidades que actualmente tiene el Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador son la falta de señalización, la limpieza dentro de la institución no es la adecuada, la falta de equipos de protección, la carencia de alarmas contra cualquier tipo de siniestros así como un plan de contingencia, ya que son de gran necesidad para la prevención y control de emergencias, y la falta de capacitación al personal en materia de seguridad e higiene laboral.

Según Montenegro Blandón (2015) **Evaluación de las condiciones laborales de la facultad regional multidisciplinaria estelí, farem estelí de acuerdo a la ley 618 de higiene y seguridad ocupacional en el año 2,014.** El objetivo de la investigación fue evaluar las condiciones laborales de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí según la Ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional de Nicaragua. Se fundamenta en el enfoque cuantitativo debido a que se presentaron datos reales que se obtuvieron a través de trabajos de campo e instrumentos de investigación del tipo numérico y descriptivo porque se describe la situación actual del centro universitario y la alcanzada a partir de la implementación de las mejoras. Se llegó a la conclusión de elaborar un diagnóstico de las condiciones laborales de los trabajadores de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí. Realizar propuestas de mejora de las condiciones laborales de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí. Determinar la relación Beneficio-Costo de la implementación de mejoras en materia de Higiene y Seguridad Laboral. Presentar a las autoridades de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí las propuestas de mejora en materia de Higiene y Seguridad Laboral para su aprobación.

Según Mendoza Herrera, Gonzalez Medina, & Castro Melendez (2019) **Plan de mejora en el componente de seguridad industrial e higiene laboral para la Empresa Helados Belén, Estelí-Nicaragua.** El objetivo de la investigación fue elaborar un plan de mejora en el componente de seguridad industrial e higiene laboral para la Empresa Helados Belén, Estelí-Nicaragua. Se fundamenta en el enfoque descriptivo y analítico; de acuerdo a los métodos utilizados para la recolección de la información fue del tipo mixto, dado que se utilizaron métodos cualitativos (entrevistas, observación y análisis documental) y cuantitativos de acuerdo a los establecidos por el MITRAB. Se llegó a la conclusión, La empresa Helados Belén es un pequeño negocio dedicada al procesamiento y comercialización de helados de sabores, paletas elaboradas a partir de la mezcla de helados, paletas con cobertura de chocolate, conos de galletas y paletas saborizada, las cuales se elaboran tomando en cuenta una serie de etapas en el que se ven involucrados elementos materiales y tecnológicos para el control y elaboración de esta gama de productos.

### **1.1.3. Internacionales**

Según Delgado Alcivar (2018) **Diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el Cuerpo de Bomberos Municipal de Durán.** El objetivo de esta investigación fue diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el Cuerpo de Bomberos Municipal de Durán. Se realizó con la técnica descriptiva utilizando los datos observados para realizar un resumen de la información que contiene. Llegando a la conclusión que El Cuerpo de Bomberos Municipal del Cantón Durán, tiene todos los conocimientos en seguridad, pero no tenía el conocimiento sobre la salud ocupacional, mediante este sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo observarán lo importante que es el conocimiento en salud ocupacional.

Según Rodriguez Zamora (2018) **Propuesta de un Programa de seguridad y salud aplicado a los cursos de la Academia Nacional de Bomberos.** El objetivo de esta investigación fue Proponer un Programa de seguridad y salud aplicado a los cursos de la Academia Nacional de Bomberos basado en la norma INTE T29:2016. La investigación del presente proyecto corresponde a una de tipo descriptiva. En este tipo de estudios se describirán fenómenos, situaciones, contextos y eventos; así también cómo son y se manifiestan. Se llegó a la conclusión, Los procedimientos actuales de la Academia aplicables a la Seguridad durante las actividades de capacitación, no son específicos lo cual contribuye a que no se cumplan.

Según Ambrosio AC (2023) **Condiciones de Higiene y Seguridad Ocupacional y su impacto en el Rendimiento Laboral, Estudio Desarrollado en la Cuarta Compañía de Bomberos Voluntarios de Guatemala.** El objetivo de esta investigación fue conocer las condiciones de higiene y seguridad ocupacional y su impacto en el rendimiento laboral. Esta investigación fue de enfoque mixto, ya que se consideró información, métodos, técnicas, entre otras cosas, de carácter cuantitativo y cualitativo. Obteniendo la siguiente conclusión La higiene en el ámbito laboral es fundamental para garantizar la salud y bienestar de los trabajadores, así como para prevenir enfermedades y accidentes laborales.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diseñar un Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias con enfoque en Higiene y Seguridad Laboral en la Estación de Bomberos San Ramón, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre de 2025.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Realizar un diagnóstico de las necesidades de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2025.
2. Determinar los riesgos específicos para la estación de bomberos, los peligros potenciales asociados con las operaciones de emergencia y las condiciones laborales.
3. Elaborar Programa de Capacitación en Manejo de Emergencias con enfoque en Higiene y Seguridad Laboral en la Estación de Bomberos San Ramón, departamento de Matagalpa, II semestre 2025.

### **1.3. Descripción del Problema y pregunta de investigación**

#### ***1.3.1. Descripción del Problema***

El proyecto se centra en la implementación de un Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias con enfoque en Higiene y Seguridad Laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2025. La iniciativa surge como respuesta a la necesidad de mejorar la preparación del personal de la estación de bomberos para enfrentar emergencias y garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

El personal de la Estación de Bomberos de San Ramón enfrenta diversas situaciones de emergencia en su labor diaria, lo que conlleva riesgos significativos para su seguridad y salud. La falta de capacitación específica en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral contribuye a un aumento en la frecuencia de incidentes y accidentes laborales. Además, la estación carece de un programa estructurado que aborde estas necesidades de capacitación de manera integral.

### **1.3.2. Descripción del Problema**

Lo expuesto anteriormente, da pauta para plantear la siguiente pregunta:

¿Cómo implementar un Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias con enfoque en Higiene y Seguridad Laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2025, para mejorar la preparación del personal y garantizar un entorno laboral seguro y saludable?

### **1.3.3. Preguntas específicas de Investigación de investigación**

¿Cuáles son las necesidades específicas de capacitación del personal de la estación de bomberos en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral?

¿Cuáles son los riesgos y peligros asociados con las condiciones laborales en la estación de bomberos y cómo pueden mitigarse?

¿Cuáles son las mejores prácticas y metodologías para desarrollar e implementar un programa de capacitación efectivo en manejo de emergencias y seguridad laboral en una estación de bomberos?

#### **1.4. Justificación**

La presente investigación se realizó con el propósito de crear un programa integral de capacitación para bomberos; debido a la necesidad de actualizar y mejorar la preparación y eficacia de estos profesionales en situaciones de emergencias en la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2025. Todo ello por la importancia del trabajo que los bomberos desempeñan, un papel crucial en la sociedad al enfrentarse a situaciones de alto riesgo y complejidad, donde la capacitación adecuada puede marcar la diferencia entre salvar vidas y no lograrlo.

Según, Vive Seguridad Industrial (2023) El término completo "seguridad e higiene" hace alusión a las normas, protocolos, procedimientos y planes de acción que permiten identificar, ubicar y controlar las situaciones de riesgo en los centros de trabajo, así como establecer medidas y criterios para prevenirlos y eliminar las posibles causas de accidentes en el trabajo.

Este tema de investigación se eligió por su relevancia, ya que busca mejorar la preparación y capacidad de respuesta de estos profesionales ante situaciones críticas tomando conciencia en cuanto a higiene y seguridad, así como también mejorar su respuesta ante las emergencias con el objetivo final de salvar vidas y proteger a la comunidad de San Ramón y lugares aledaños.

De tal manera que esta investigación tiene gran importancia, porque aportará un programa de capacitación integral en seguridad laboral y manejo de emergencias asegurando el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales en materia de seguridad y salud ocupacional, protegiendo los derechos y bienestar del personal bomberil.

Este estudio se inserta en las líneas de investigación; por tanto, contribuirá a enriquecer el conocimiento en el campo de la gestión de riesgos laborales y la prevención de accidentes en entornos de emergencia. Además, proporcionará una base sólida para el diseño y la implementación de programas de capacitación

efectivos en higiene y seguridad laboral, lo cual es crucial para la protección del personal de bomberos y el éxito en la gestión de situaciones de emergencia.

## **1.5. Limitaciones**

La distancia geográfica como investigador debido al encontrarme fuera del país durante el desarrollo del estudio, lo que dificultó la presencia física en el escenario de investigación. Esta condición limitó la observación directa del entorno laboral y la interacción personal con los miembros de la estación de bomberos.

## **1.6. Hipótesis**

La implementación de un Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias con enfoque en Higiene y Seguridad Laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón permitirá mejorar significativamente la preparación del personal operativo, optimizar la respuesta ante situaciones de emergencia y fortalecer las condiciones de seguridad y salud en el entorno laboral.

## **Capítulo II: Marco Referencial**

Es una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre un tema específico, con el objetivo de identificar las tendencias actuales, los avances recientes y las lagunas en el conocimiento.

### **2.1. Teorías y Conceptos Asumidos**

#### ***2.1.1. Diagnóstico de Necesidades de Capacitación en Manejo de Emergencias e Higiene y Seguridad Laboral.***

Esta guía de capacitación está diseñada para que los bomberos de la estación San Ramón estén mejor instruidos sobre temas importantes de Higiene y seguridad laboral. Esta guía incluye la información y los recursos necesarios para llevar a cabo la capacitación que ayuden a los bomberos San Ramón a comprender mejor cómo protegerse de los peligros relacionados con el trabajo bomberil.

#### ***2.1.2. Capacidades y Competencias del Personal***

##### **2.1.2.1. Nivel de Conocimiento Sobre Procedimientos.**

Cada uno de los bomberos de la estación de San Ramón, debió haber finalizado el “Curso elemental de extinción de incendios”, impartidos por la Academia Nacional de Bomberos, Managua con un mínimo de un mes de preparación, donde se imparten los conocimientos básicos sobre todos los temas que tienen que ver con los bomberos, tanto como sus leyes, capacidades, responsabilidades y formas de actuación ante diferentes eventos y escenarios.

##### **2.1.2.2. Nivel de Conocimiento en Manejo de Emergencias.**

Para muchos de los integrantes actuales de los bomberos el conocimiento en manejo de emergencias es bastante básico, esto debido a que son integrantes con menos de un año de experiencia dentro de la estación. Es por ello que este programa de capacitación está destinado a ampliar y mejorar los conocimientos que cada uno de los miembros de la estación tiene.

### **2.1.2.3. Habilidades en Técnicas de Primeros Auxilios.**

Las habilidades técnicas de primeros auxilios están divididas entre los integrantes más nuevos con los que llevan años de experiencia siendo los que portan los rangos más altos dentro de la estación o los jefes de brigada que son los que tienen mayores conocimientos sobre primeros auxilios.

### **2.1.2.4. Habilidades en Técnicas en Rescate.**

En las habilidades técnicas de rescate sucede lo mismo que en primeros auxilios divididos entre los integrantes más nuevos con los que llevan años de experiencia siendo los que portan mayores conocimientos sobre técnicas de rescate.

### **2.1.2.5. Experiencia en Situaciones de Emergencia Previas.**

Muy probablemente cada uno de los integrantes de la estación habrá tenido cierta experiencia en emergencias previas, algunas por o con conocimiento empírico y otras ya como un bombero profesional y capacitado, aunque por conocimiento de causa, no todo bombero está preparado(mentalmente) para las emergencias y/o situaciones que se le presenten.

### **2.1.2.6. Conocimiento de Normativas.**

Cada uno de los bomberos debe de conocer muy bien las normativas y reglamentos de las estaciones de bomberos, durante la capacitación para certificación como bombero se les presentan las leyes como la N°837 Ley general de bomberos a la que se le hace mucho énfasis y también se presentan las normativas NTON que son específicas para las instalaciones eléctricas.

### **2.1.2.7. Regulaciones de Seguridad Laboral.**

Dentro de la terminología bomberil se encuentra el uso adecuado de los EPP (Equipo de Protección Personal) lo cual es parte de la seguridad laboral de los bomberos, pero sería comprensible que tengan muchas dudas sobre las regulaciones de seguridad laboral, por otro lado las estaciones de bomberos en Nicaragua no cuentan con todos los recursos necesarios para la seguridad, ejemplo

de ello es que no todas las estaciones tienen o cuentan con un ERA(Equipo de respiración autónoma) necesario para incendios estructurales, debido a ello es que este programa se concentra en las necesidades de equipamiento especializado para cada una de las estaciones pero centrada en la estación de bomberos de San Ramón.

### **2.1.3. Infraestructura y equipamiento**

#### **2.1.3.1. Estado y Mantenimiento de las Instalaciones de la Estación de Bomberos.**

Las instalaciones en general son nuevas construida en el año 2016 entregadas a la estación de bomberos en el 2017 quienes en esos años eran Bomberos Voluntarios y en 2019 paso a la Dirección General de Bomberos hasta la actualidad. Por lo antes comentado a estación necesita muy poco mantenimiento, en cuanto a la infraestructura, pero para el resto de terreno cada día se realiza mantenimiento y cuidado del terreno, manteniendo las óptimas condiciones de seguridad evitando que quede abandonado y permita que lleguen animales terrestres que provoquen algún tipo de incidente dentro de la estación tales como Serpientes, escorpiones, etc.

El área de construcción con hormigón es de 16 x 20 metros y entechado 16x27 metros con los anexos que se realizaron.

#### **2.1.3.2. Disponibilidad de Equipos de Protección Personal.**

La estación de bomberos cuenta con una dotación de uniformes estructurales de segunda mano y en condiciones no optimas, pero permisibles para trabajar en incendios forestales logrando proteger al bombero, de igual forma cuenta con Casco Bombero FX Bullard® en colores amarillos y rojo siendo estos identificativos dentro de la jerarquía o escalafón de mando de los bomberos.

Cuenta con pocos guantes de cuero adecuado para la protección de las manos de los bomberos ante diferentes tipos de emergencias, en cuanto a equipamiento de

protección para trabajo en Primeros Auxilio se cuenta con las herramientas mínimas para el desarrollo de los mismos.

En cuanto a equipamiento para trabajo en rescate tanto acuático como en altura si se cuenta con un mayor equipamiento que le permite desarrollar las actividades debidas en estas situaciones, en cuanto al rescate vehicular las herramientas son realmente mínimas y no se cuenta con herramientas específicas para este trabajo.

Cabe señalar que como las estaciones de bomberos no cuentan con fondos necesarios para la equipación de las estaciones de bomberos de manera generalizada es que esta no cuenta con todos los instrumentos necesarios para cada uno de los trabajos realizados, también que estos equipos son bastantes caros y en su mayoría llegan a nuestras estaciones por medio de donaciones.

#### **2.1.3.3. Disponibilidad de Equipos Adecuados.**

De manera generalizada la estación de bomberos cuenta con ciertos equipos adecuados para algunas de las operaciones que se realizan como bomberos, pero no se cuenta con el 100% de ellas, hay áreas de los bomberos que cuentan con más herramientas adecuadas que otras y lo que realizan es que usan herramientas de otro uso en lo que sea necesario para completar las misiones y obtener un resultado satisfactorio, tanto para los bomberos como para la población en general.

#### **2.1.3.4. Funcionalidad de Herramientas.**

Con las herramientas que cuenta la estación de bomberos en un 90% está funcionales se encuentran funcionales y en buen estado para su utilización cuando sea necesario.

#### **2.1.3.5. Mantenimiento de Herramientas.**

En la estación de bomberos no existe ningún control específico del mantenimiento preventivo y/o correctivo de las herramientas con las que cuenta, eso no ha sido impedimento para que los bomberos de mantenimiento preventivo y correctivo a las herramientas, por lo tanto, aunque no exista control alguno estas cuentan con

mantenimiento cada cierto tiempo manteniéndose en condiciones óptimas para su uso.

#### **2.1.3.6. Funcionalidad de Vehículos de Emergencias.**

La estación de bomberos cuenta en la actualidad con dos unidades, un camión cisterna marca Internacional de 2000 galones de agua y una auto cisterna de 500 galones de agua, ambas unidades están en buenas condiciones para su funcionamiento.

#### **2.1.3.7. Mantenimiento de Vehículos de Emergencias.**

Las unidades tienen mantenimiento una vez al año o cuando este amerite por algún desperfecto de imprevisto, esto debido a que las unidades son viejas o desfasadas es decir sus años de fabricación es de hace 40 o más años.

#### **2.1.4. Procesos y Procedimientos Operativos**

Según (De Ingeniería Industrial, 2023) Los procesos operativos son los pasos y actividades esenciales que una organización realiza para llevar a cabo sus actividades comerciales y operativas de manera eficiente y cumplir con sus objetivos. Estos procesos varían según la industria y la empresa, pero suelen incluir la planificación, la adquisición de recursos, la producción, la distribución, la gestión de calidad y el servicio al cliente. La optimización de los procesos operativos es fundamental para mejorar la productividad, reducir costos y garantizar la satisfacción del cliente.

A la hora de definir procesos operativos, se contemplan tanto a procedimientos, clientes, procesos y otros elementos asociados a la estrategia operativa. Estas actividades toman las entradas (insumos y recursos) para luego entregar un resultado previsto (producto o servicio).

#### **2.1.4.1. Eficiencia en la Coordinación Durante Emergencias.**

La eficiencia y la coordinación en las emergencias es fundamental para garantizar una respuesta rápida y efectiva, permitiendo reducir los impactos negativos. La gestión eficaz de los recursos disponibles es un factor clave en y para la protección de vidas y la mitigación de los efectos negativos de las emergencias.

#### **2.1.4.2. Comunicación Durante Emergencias.**

Según (UAV Latam, Sistema de comunicación de emergencia, 2023) Consiste en un sistema organizado con una función principal: brindar apoyo a la comunicación de la información (relacionada con una emergencia) a individuos y grupos de individuos. Esta comunicación puede ser de dos tipos: unidireccional y bidireccional.

#### **2.1.4.3. Cumplimiento de Protocolos de Seguridad en las Operaciones.**

Según (QHSE, Protocolo de seguridad: las particularidades de este plan de prevención, 2020) El protocolo de seguridad es un documento por escrito que sustituye al plan de prevención. Debe contener toda la información útil para evaluar los riesgos de las operaciones de carga y descarga, así como las medidas preventivas y de seguridad que deben observarse.

#### **2.1.4.4. Evaluación de Riesgos y Toma de Decisiones en Situaciones Críticas.**

Según Amaya, y otros (2021) La toma de decisiones es el proceso mediante el cual se realiza una elección entre las opciones o formas para resolver diferentes situaciones de la vida en diferentes contextos: a nivel laboral, familiar, personal, sentimental o empresarial. Llevamos a cabo que, para tomar una buena decisión, tenemos en cuenta cómo está nuestro conocimiento para tomar una decisión sin riesgo y sin afectar a los demás.

### **2.1.5. Cultura Organizacional**

Según Gamarra (2024) La cultura organizacional de una empresa es el conjunto de valores, creencias, hábitos, tradiciones, actitudes y experiencias de una organización y sus miembros. Todo esto deja ver la manera en que los que forman parte de esta cultura se relacionan entre sí y con el exterior, y marca la personalidad de la empresa, así como las reglas no escritas de cómo deben comportarse sus integrantes si quieren formar parte de ella.

Dentro de la estación de bomberos la cultura organizacional consta de todos los hábitos a seguir para mantener el orden y la disciplina dentro de la estación permitiendo siempre el control del orden semi militar y cumplimiento de las de las leyes internas.

#### **2.1.5.1. Nivel de Compromiso Hacia la Seguridad Laboral.**

Cada uno de los miembros de la estación está implícitamente comprometido con el cumplimiento de la seguridad laboral dentro de la estación, esto permite reducir el riesgo laboral por la exposición constante al peligro durante cada emergencia, aunque siendo honesto ciertos miembros no tiene un compromiso 100% con la seguridad por omisión a las orientaciones bajadas de comandancia.

#### **2.1.5.2. Motivación Del Personal Hacia La Seguridad Laboral.**

Refiere al grado de interés, compromiso y disposición que tienen los bomberos de la Estación San Ramón hacia la promoción y práctica de comportamientos seguros en el entorno laboral. Incluye factores como la conciencia sobre los riesgos laborales, la comprensión de la importancia de seguir procedimientos de seguridad y la voluntad de participar activamente en iniciativas relacionadas con la seguridad laboral.

#### **2.1.5.3. Acceso a Programas de Capacitación y Desarrollo Profesional.**

Abarca la disponibilidad y la facilidad con la que el personal de la estación de bomberos puede acceder a programas formales e informales de capacitación y desarrollo que están diseñados para mejorar sus habilidades técnicas,

conocimientos y competencias. relacionados con la seguridad laboral, el manejo de emergencias y otras áreas relevantes para su desempeño laboral.

#### **2.1.5.4. Percepción del Clima Laboral.**

Se refiere a la manera en que los bomberos de la Estación San Ramón perciben el ambiente y las condiciones de trabajo en su entorno laboral. Incluye aspectos como el grado de satisfacción laboral, la percepción de equidad, el nivel de comunicación efectiva, el apoyo de los superiores y compañeros, y la existencia de conflictos o tensiones en el lugar de trabajo.

#### **2.1.5.5. Cultura de Seguridad Centro de la Organización.**

Este concepto hace referencia a las normas, valores, creencias y comportamientos compartidos por los miembros de la Estación de Bomberos San Ramón en relación con la seguridad laboral. Una cultura de seguridad sólida se caracteriza por la priorización de la seguridad en todas las actividades y decisiones, la promoción de la responsabilidad individual y colectiva en materia de seguridad, y la participación activa de todos los niveles jerárquicos en la identificación y mitigación de riesgos laborales.

#### **2.1.6. Gestión del Talento**

Es un conjunto de prácticas y procesos utilizados por la Estación de Bomberos San Ramón para reclutar, seleccionar, desarrollar, retener y gestionar a su personal de manera efectiva, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los objetivos organizacionales y el máximo aprovechamiento del potencial humano.

##### **2.1.6.1. Clasificación y Gestión de Puestos.**

Abarca la identificación, descripción, evaluación y clasificación de los diferentes puestos de trabajo dentro de la estación de bomberos, así como la gestión de las responsabilidades, requisitos, competencias y relaciones jerárquicas asociadas a cada uno de ellos.

#### **2.1.6.2. Compensación.**

Se refiere al conjunto de políticas, prácticas y sistemas utilizados por la Estación de Bomberos San Ramón (DGBN) para administrar la remuneración y los incentivos financieros proporcionados a su personal, con el fin de reconocer su contribución, motivar el desempeño y garantizar la equidad. interna y externa en materia de compensación.

#### **2.1.6.3. Administración de Beneficios para Empleados.**

Este engloba la planificación, implementación y gestión de los diversos beneficios y prestaciones ofrecidas por la estación de bomberos (DGBN) a su personal, tales como seguros de salud, planes de jubilación, vacaciones pagadas, entre otros, con el propósito. de mejorar la calidad de vida, promover el bienestar y satisfacer las necesidades del personal.

#### **2.1.6.4. Desarrollo de los Bomberos.**

Hace referencia a las actividades y programas diseñados y ejecutados por la Estación de Bomberos San Ramón(DGBN) para promover el crecimiento profesional, el aprendizaje continuo y el desarrollo de habilidades y competencias específicas entre su personal de bomberos, con el fin de mejorar. su desempeño laboral y preparación para el manejo de emergencias.

#### **2.1.6.5. Relaciones Laborales y de Bomberos.**

Este concepto incluye las interacciones, acuerdos, negociaciones y procesos de resolución de conflictos que se llevan a cabo entre la dirección(jefatura) de la estación de bomberos con el objetivo de mantener un ambiente laboral armonioso, justo y colaborativo.

#### **2.1.6.6. Jubilación de Bomberos.**

Se refiere al proceso de transición y retiro del personal de bomberos de la Estación de Bomberos San Ramón al final de su carrera laboral activa, incluyendo la

planificación financiera, la gestión de prestaciones de jubilación y la provisión de apoyo emocional y social durante esta etapa de cambio.

#### **2.1.6.7. Igualdad de Oportunidades en el Empleo.**

Es el compromiso de la Estación de Bomberos San Ramón(DGBN) de proporcionar un trato justo, equitativo y libre de discriminación a todos los bomberos y aspirantes a bomberos, independientemente de su género, edad, origen étnico, orientación sexual, discapacidad (con ciertas consideraciones) u otras características protegidas, tanto en el proceso de reclutamiento y selección como en todas las etapas de empleo y desarrollo profesional.

#### **2.1.7. Prevención de Riesgos**

La prevención de riesgos en el ámbito laboral se refiere a las medidas y estrategias implementadas por la Estación de Bomberos San Ramón para anticipar, identificar y mitigar los posibles peligros y situaciones de riesgo que podrían afectar la seguridad y salud de su personal. Esto incluye la evaluación continua de los entornos laborales, la adopción de medidas preventivas específicas y la promoción de una cultura organizacional orientada a la prevención, con el objetivo de reducir al mínimo la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales.

##### **2.1.7.1. Identificación de Riesgos Específicos en el Entorno Laboral.**

Proceso de identificación y evaluación de los riesgos potenciales presentes en el ambiente de trabajo de la Estación de Bomberos San Ramón, incluyendo riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de implementar medidas preventivas adecuadas para minimizar o eliminar dichos riesgos.

##### **2.1.7.2. Efectividad de medidas Preventivas Implementadas.**

Hace referencia a la evaluación y seguimiento de la eficacia de las medidas preventivas y de control implementadas en la Estación de Bomberos San Ramón para reducir los riesgos identificados en el entorno laboral, garantizando así la

protección y seguridad del personal contra posibles accidentes y enfermedades laborales.

#### **2.1.7.3. Historial de Incidentes Laborales.**

Se refiere al registro y análisis de los incidentes y accidentes laborales ocurridos en la Estación de Bomberos San Ramón en el pasado, incluyendo lesiones, enfermedades ocupacionales, daños materiales y otras emergencias, con el propósito de identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en materia de prevención de riesgos, aunque el control general de todos los incidentes ocurridos en a las estaciones de bomberos de la DGBN están centralizados en Managua.

#### **2.1.7.4. Accidentes Laborales.**

Este concepto engloba cualquier evento no deseado que resulte en lesiones personales, daños materiales o pérdidas para la Estación de Bomberos San Ramón, causado por una exposición a un peligro o riesgo en el entorno laboral, y que interrumpe o afecta negativamente las actividades normales de trabajo.

### **2.1.8. Gestión de Riesgos**

La gestión de riesgos en la Estación de Bomberos San Ramón implica un enfoque sistemático para identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados con las operaciones y actividades de la institución. Este proceso incluye la definición clara de objetivos, la identificación de posibles amenazas y oportunidades, la evaluación de la probabilidad e impacto de dichos riesgos, la implementación de estrategias para gestionarlos y la monitorización constante para ajustar las acciones según sea necesario. La gestión de riesgos busca asegurar la seguridad del personal, la protección de recursos y la eficacia en la respuesta a emergencias.

#### **2.1.8.1. Fundamentos de la Gestión de Riesgos.**

Son los principios, procesos y prácticas fundamentales utilizadas por la Estación de Bomberos San Ramón para identificar, evaluar, tratar y monitorear los riesgos

asociados con sus operaciones y actividades, con el objetivo de minimizar la probabilidad de incidentes y maximizar la seguridad del personal y la comunidad.

#### **2.1.8.2. Análisis de los Factores de Riesgo en la Emergencia.**

Se refiere al examen detallado de los diferentes factores y variables que pueden contribuir a la ocurrencia y severidad de una emergencia en la Estación de Bomberos San Ramón, incluyendo condiciones ambientales, comportamientos humanos, equipos y recursos disponibles, con el fin de desarrollar estrategias efectivas de gestión y respuesta ante situaciones de riesgo.

#### **2.1.8.3. Oficialidad del Cuerpo de Bomberos.**

Se refiere a la estructura jerárquica y de mando dentro del cuerpo de bomberos de la Estación de Bomberos San Ramón, incluyendo la designación y responsabilidades de los diferentes oficiales y líderes de equipo, con el propósito de asegurar una coordinación eficaz y una toma de decisiones adecuadas durante operaciones de emergencia.

#### **2.1.8.4. Oficial de Seguridad.**

Se refiere al miembro del cuerpo de bomberos de la Estación de Bomberos San Ramón responsable de coordinar y supervisar las actividades relacionadas con la seguridad laboral y la gestión de riesgos en la estación y durante las emergencias de gran envergadura, incluyendo la implementación de políticas, procedimientos y programas de prevención y control de riesgos.

#### **2.1.9. Recursos Externos**

En el contexto de la Estación de Bomberos San Ramón, los recursos externos se refieren a los activos, servicios y apoyos disponibles fuera de la institución que pueden ser utilizados para complementar las capacidades y operaciones internas y externas. Estos recursos pueden incluir tanto personas e instituciones gubernamentales, organizaciones de emergencia, expertos en seguridad y salud ocupacional, proveedores de equipos especializados, entre otros.

El acceso efectivo y la colaboración con estos recursos externos son fundamentales para fortalecer la capacidad de respuesta y la gestión de emergencias de la estación de bomberos, así como para mejorar la seguridad y el bienestar del personal y la comunidad a la que se sirve.

#### **2.1.9.1. Relaciones con otras Entidades Gubernamentales.**

Se refiere a la colaboración y coordinación establecida por la Estación de Bomberos San Ramón con otras entidades gubernamentales a nivel local, regional o nacional. Incluye la comunicación efectiva, el intercambio de información y la participación en actividades conjuntas para fortalecer la respuesta a emergencias y promover la seguridad pública.

#### **2.1.9.2. Relaciones con Otras Organizaciones de Emergencia.**

En este contexto, se trata de las conexiones y alianzas que la Estación de Bomberos San Ramón desarrolla con otras organizaciones de respuesta a emergencias, como servicios médicos de urgencia, organismos de protección civil, Policía Nacional, Ejército Nacional, entre otros. Estas relaciones buscan optimizar la cooperación y coordinación en situaciones de crisis.

#### **2.1.9.3. Acceso a Recursos de Apoyo.**

Abarca la capacidad de la Estación de Bomberos San Ramón para acceder a expertos externos y capacitadores especializados en áreas relevantes para el manejo de emergencias y la seguridad laboral. Buscando enriquecer y fortalecer la formación del personal a través de conocimientos y prácticas actualizadas provenientes de fuentes externas.

#### **2.1.9.4. Acceso a Programas de Entrenamiento Interinstitucionales.**

Se refiere a la participación de la Estación de Bomberos San Ramón en programas de entrenamiento colaborativos que involucren a diversas instituciones, ya sea a nivel local, regional o nacional. Estos programas buscan mejorar la interoperabilidad

entre diferentes entidades, fomentando la coordinación eficiente y el intercambio de mejores prácticas en situaciones de emergencia.

### **2.1.10. Colaboraciones**

En el contexto de la Estación de Bomberos San Ramón, las colaboraciones se refieren a las iniciativas y actividades en las que la estación se involucra con otras entidades, ya sean locales, regionales o nacionales, con el objetivo de mejorar la preparación, respuesta y recuperación ante situaciones de emergencia.

Estas colaboraciones pueden incluir la participación en ejercicios y simulacros, la coordinación con otros organismos de respuesta a emergencias, el intercambio de recursos y conocimientos, así como la colaboración en programas de capacitación y desarrollo profesional. La colaboración con otras entidades es fundamental para fortalecer la capacidad de la Estación de Bomberos San Ramón para hacer frente a una amplia gama de emergencias y para garantizar la seguridad y bienestar de la comunidad que sirve.

#### **2.1.10.1. Participación en Ejercicios y Simulacros de Emergencia a Nivel**

##### **Local.**

La implicación activa de la Estación de Bomberos San Ramón en actividades de entrenamiento y preparación para emergencias que se llevan a cabo a nivel local, como simulacros de incendios, evacuaciones de edificios(Casas), rescate de víctimas, entre otros. Estas prácticas permiten al personal adquirir experiencia práctica, mejorar la coordinación con otras instituciones locales y evaluar la efectividad de los procedimientos de emergencia en un entorno controlado.

#### **2.1.10.2. Participación en Ejercicios y Simulacros de Emergencia a Nivel**

##### **Regional.**

Refiere a la colaboración de la Estación de Bomberos San Ramón en ejercicios y simulacros de emergencia que involucran a Múltiples agencias y jurisdicciones a nivel local y regional. Estos eventos pueden incluir situaciones de desastres

naturales, accidentes industriales o incidentes de gran escala que requieren una respuesta coordinada entre diversas organizaciones. La participación en estos ejercicios permite mejorar la interoperabilidad, la comunicación y la coordinación entre todas las entidades involucradas en la gestión de emergencias a nivel regional.

#### **2.1.11. Riesgos y Peligros de las Condiciones Laborales**

Hace referencia a la identificación, evaluación y gestión de los diversos riesgos y peligros presentes en el entorno laboral de la Estación de Bomberos San Ramón. Incluye factores físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que pueden afectar la seguridad y la salud de los trabajadores durante el desempeño de sus funciones. El objetivo es minimizar o eliminar estos riesgos mediante la implementación de medidas preventivas y de control adecuadas, con el fin de proteger la integridad física y mental del personal y promover un entorno laboral seguro y saludable.

#### **2.1.12. Riesgos y Peligros Laborales**

Se centra específicamente en la identificación y evaluación de los riesgos y peligros laborales a los que se enfrenta el personal de la Estación de Bomberos San Ramón en el cumplimiento de sus tareas diarias. Incluye la identificación de riesgos asociados con actividades como la extinción de incendios, el rescate de personas, el manejo de materiales peligrosos, entre otros. La evaluación de estos riesgos permite implementar medidas preventivas y de control efectivas para reducir la probabilidad de accidentes y lesiones en el lugar de trabajo.

##### **2.1.12.1. Riesgos Específicos.**

Este subíndice se refiere a los riesgos laborales particulares y específicos que enfrenta el personal de la Estación de Bomberos San Ramón en el cumplimiento de sus funciones. Estos riesgos pueden incluir, por ejemplo, exposición al fuego, inhalación de humo tóxico, caídas desde altura, entre otros. La identificación de riesgos específicos permite implementar medidas de control adecuadas para minimizar la probabilidad de accidentes y lesiones.

#### **2.1.12.2. Áreas de Operación.**

Se refiere a las diferentes áreas o zonas dentro o fuera de la estación de bomberos donde se llevan a cabo las operaciones y actividades diarias del personal. Identificar las áreas de operación es importante para comprender los riesgos específicos asociados con cada área y para implementar medidas de control adecuadas en función de estos riesgos.

#### **2.1.12.3. Probabilidad de Riesgo.**

La posibilidad de que ocurran eventos adversos o accidentes en el lugar de trabajo de la Estación de Bomberos San Ramón son siempre de alta probabilidad. La evaluación de la probabilidad de riesgo ayuda a determinar qué riesgos son más probables de ocurrir y dónde se deben concentrar los esfuerzos de prevención y control.

#### **2.1.12.4. Severidad de Riesgos.**

Hace referencia al grado de gravedad o impacto que tendría la ocurrencia de un riesgo en el lugar de trabajo. Evaluar la severidad de los riesgos permite priorizar las acciones de prevención y control, centrándose en aquellos riesgos que tienen el potencial de causar lesiones graves, daños materiales significativos o interrupción de las operaciones.

#### **2.1.13. Peligros Potenciales.**

Se centra en la identificación y evaluación de los peligros potenciales que podrían existir en el entorno laboral de la Estación de Bomberos San Ramón. Los peligros potenciales son situaciones, condiciones o eventos que tienen el potencial de causar daños, lesiones o enfermedades a los trabajadores. Esto puede incluir, por ejemplo, la presencia de productos químicos peligrosos, condiciones climáticas extremas, equipos defectuosos, entre otros. La identificación de estos peligros potenciales es fundamental para implementar medidas de control adecuadas y minimizar el riesgo de accidentes o incidentes en el lugar de trabajo.

#### **2.1.13.1. Peligros Potenciales Asociados con las Operaciones de Emergencia.**

Son los peligros específicos que pueden surgir durante las operaciones de emergencia llevadas a cabo por el personal de la estación de bomberos. Estos peligros pueden incluir riesgos como incendios, explosiones, colapsos estructurales, exposición a productos químicos peligrosos, entre otros.

#### **2.1.13.2. Condiciones Laborales.**

Este concepto engloba todas las condiciones y factores presentes en el entorno de trabajo de la Estación de Bomberos San Ramón que podrían representar un peligro para la seguridad y salud de su personal. Esto incluye aspectos como la ergonomía, el diseño de los espacios de trabajo, la iluminación, la temperatura, la ventilación, entre otros.

#### **2.1.13.3. Probabilidad de los Peligros Potenciales.**

Se refiere a la evaluación de la probabilidad o posibilidad de que ocurran los peligros identificados en el entorno laboral de la estación de bomberos. Esta evaluación ayuda a determinar qué peligros son más probables de ocurrir y dónde se deben enfocar los esfuerzos de prevención y control.

#### **2.1.13.4. Severidad de los Peligros Potenciales.**

Es el grado de gravedad o impacto que tendría la ocurrencia de los peligros potenciales identificados en el entorno laboral de la Estación de Bomberos San Ramón. Evaluar la severidad de los peligros potenciales permite priorizar las acciones de prevención y control, centrándose en aquellos peligros que tienen el potencial de causar lesiones graves o daños significativos.

#### **2.1.14. Condiciones Laborales y Ambiente de Trabajo**

Se centra en la evaluación y gestión de las condiciones laborales y ambientales de trabajo en la Estación de Bomberos San Ramón, con el objetivo de garantizar un entorno laboral seguro, saludable y propicio para el desempeño eficaz del personal.

##### **2.1.14.1. Condiciones de Trabajo.**

Aborda las diversas condiciones en las que el personal de la estación de bomberos realiza sus tareas diarias. Esto puede incluir aspectos como la exposición a riesgos físicos, químicos o biológicos, las condiciones de temperatura y humedad, el nivel de ruido, la iluminación, entre otros.

##### **2.1.14.2. Calidad del Ambiente de Trabajo.**

Es la evaluación de la calidad general del ambiente físico y psicosocial en el lugar de trabajo de la Estación de Bomberos o fuera de ella. Incluye aspectos como la cultura organizacional, el clima laboral, las relaciones interpersonales, el apoyo del liderazgo, entre otros factores que pueden influir en el bienestar y la satisfacción del personal.

##### **2.1.14.3. Ergonomía de los Puestos de Trabajo.**

Se refiere al diseño y disposición de los puestos de trabajo y las herramientas utilizadas por el personal de la estación de bomberos para minimizar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y mejorar la eficiencia en la realización de tareas. Incluye aspectos como la altura de los escritorios, la disposición de los equipos, el diseño de las herramientas y la postura corporal adecuada. Una buena ergonomía contribuye a la salud y el bienestar del personal, así como a la prevención de lesiones laborales.

### **2.1.15. Normativas y Regulaciones**

Son las normativas y regulaciones pertinentes que rigen las condiciones laborales y el ambiente de trabajo en la Estación de Bomberos San Ramón, así como en los controles establecidos para mitigar los riesgos y peligros asociados.

#### **2.1.15.1. Tipos de Normativas.**

Aborda los diferentes tipos de normativas nacionales e internacionales que pueden aplicarse al ámbito laboral de la estación de bomberos, como las leyes laborales, las normas de seguridad y salud ocupacional, los reglamentos de prevención de incendios, entre otras. Estas normativas establecen los estándares mínimos que deben cumplirse para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

#### **2.1.15.2. Tipo de Regulaciones.**

Son las regulaciones específicas que están vigentes en el entorno laboral de la Estación de Bomberos. Esto puede incluir normativas gubernamentales, estándares de la industria, códigos de seguridad contra incendios, políticas internas de la estación, normativas internacionales, entre otras regulaciones que se aplican para garantizar un ambiente laboral seguro y saludable.

#### **2.1.15.3. Controles Para Mitigar Riesgos y Peligros.**

Son las medidas y controles establecidos para mitigar los riesgos y peligros identificados en el entorno laboral de la estación de bomberos. Estos controles pueden incluir políticas de seguridad, procedimientos operativos, equipos de protección personal, programas de capacitación, sistemas de monitoreo y evaluación, entre otros, diseñados para prevenir accidentes y lesiones y promover un ambiente de trabajo seguro.

### **2.1.16. Programa de Capacitación en Manejo De Emergencias**

Este artículo se enfoca en el diseño, desarrollo e implementación de un programa integral de capacitación destinado a mejorar las habilidades y competencias del

personal de la Estación de Bomberos San Ramón en el manejo efectivo de situaciones de emergencia. El objetivo principal es garantizar que el personal esté debidamente preparado para enfrentar una amplia gama de escenarios de emergencia de manera segura y eficiente.

#### **2.1.16.1. Identificación de Necesidades de Capacitación.**

Aborda el proceso de identificación y evaluación de las necesidades de capacitación del personal de la Estación de Bomberos San Ramón en relación con el manejo de emergencias. Esto implica analizar las habilidades existentes, identificar áreas de mejora y determinar los temas y competencias específicas que requieren fortalecimiento a través de la capacitación. La identificación precisa de estas necesidades es fundamental para diseñar un programa de capacitación efectivo y orientado a resultados.

##### ***2.1.16.1.1. Evaluación de las Competencias Actuales del Personal en Manejo de Emergencias, Higiene y Seguridad Laboral.***

Se refiere al proceso de evaluación de las habilidades, conocimientos y aptitudes del personal de la Estación de Bomberos San Ramón en cuanto al manejo de emergencias, así como en materia de higiene y seguridad laboral. Esta evaluación puede incluir pruebas de conocimiento, simulacros de emergencia, revisión de registros de seguridad, entre otros métodos, con el fin de identificar las áreas de fortaleza y aquellas que requieren desarrollo o mejora.

##### ***2.1.16.1.2. Análisis de Incidentes Previos y Áreas de Mejora Identificadas.***

Aborda el análisis de incidentes previos ocurridos en la Estación de Bomberos San Ramón, así como de las áreas de mejora identificadas a partir de estos incidentes. Esto puede incluir la revisión de informes de incidentes, registros de accidentes laborales, retroalimentación del personal y evaluaciones de riesgos, con el fin de identificar patrones, tendencias y áreas específicas que requieren atención y capacitación adicional.

### **2.1.16.1.3. *Retroalimentación del Personal Sobre Áreas de Interés y Necesidades de Formación.***

Se refiere a la recolección de retroalimentación por parte del personal de la Estación de Bomberos San Ramón sobre sus áreas de interés y necesidades de formación en relación con el manejo de emergencias, así como en temas de higiene y seguridad laboral. Esta retroalimentación puede obtenerse a través de encuestas, reuniones de retroalimentación, entrevistas individuales o grupos focales, y es fundamental para garantizar que el programa de capacitación aborde las necesidades reales y específicas del personal.

### **2.1.16.2. *Objetivos de Aprendizaje y Desarrollo***

Se centra en la definición de los objetivos y metas de aprendizaje del programa de capacitación en manejo de emergencias, así como en higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos San Ramón. El objetivo es establecer claramente lo que se espera que el personal logre al completar el programa de capacitación.

#### **2.1.16.2.1. *Definición de los Objetivos Específicos de Capacitación en Manejo de Emergencias, Higiene y Seguridad Laboral.***

Se aborda la definición de los objetivos específicos que el personal de la Estación de Bomberos San Ramón debe alcanzar en términos de manejo de emergencias, así como en prácticas de higiene y seguridad laboral. Estos objetivos son claros, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo y se utilizan como guía para diseñar el contenido y las actividades del programa de capacitación.

#### **2.1.16.2.2. *Establecimiento de Metas de Aprendizaje Para Cada Área Temática del Programa de Capacitación.***

En este concepto se establecen metas de aprendizaje específicas para cada área temática del programa de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral. Estas metas son los resultados que se espera que el personal

logre al finalizar cada módulo o unidad de capacitación, y están diseñadas para garantizar que se cubran todos los aspectos necesarios para mejorar las habilidades y competencias del personal en estas áreas clave.

### **2.1.16.3. Contenidos y Metodologías de Capacitación**

Se enfoca en la selección y diseño de los contenidos y metodologías de capacitación para el programa en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos San Ramón. El objetivo es proporcionar a los participantes una experiencia de aprendizaje efectiva y completa que les permita adquirir los conocimientos y habilidades necesarios.

#### ***2.1.16.3.1. Identificación de los Temas y Áreas de Conocimiento a Abordar en el Programa De Capacitación.***

Se refiere a la identificación y selección de los temas y áreas de conocimiento que serán cubiertos en el programa de capacitación. Esto implica determinar qué habilidades y conocimientos son críticos para el personal de la estación de bomberos en relación con el manejo de emergencias, así como en prácticas de higiene y seguridad laboral.

#### ***2.1.16.3.2. Selección de Metodologías de Enseñanza Adecuadas Para el Aprendizaje Práctico y Teórico.***

En este concepto se aborda la selección de metodologías de enseñanza apropiadas que permitan tanto el aprendizaje práctico como teórico del personal. Esto puede incluir sesiones de capacitación presenciales, talleres prácticos, simulacros de emergencia, estudios de caso, actividades de grupo, debates, entre otros métodos que se adapten a las necesidades y estilos de aprendizaje del personal.

### **2.1.16.3.3. *Diseño de Materiales de Capacitación, Como Manuales, Guías y Recursos Multimedia.***

Se refiere al diseño y desarrollo de materiales de capacitación que apoyen la entrega efectiva del programa. Esto puede incluir la creación de manuales, guías, presentaciones, videos, simulaciones y otros recursos multimedia que proporcionen información relevante y práctica sobre los temas abordados en el programa. Estos materiales son herramientas importantes para facilitar el aprendizaje y reforzar los conceptos y habilidades enseñadas.

### **2.1.16.4. *Recursos y Facilitadores.***

Aborda la evaluación y gestión de los recursos necesarios para implementar el programa de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos San Ramón, así como la selección de facilitadores y la planificación logística para las sesiones de capacitación.

#### **2.1.16.4.1. *Evaluación de los Recursos Disponibles Para la Implementación del Programa de Capacitación.***

Se realizará una evaluación de los recursos disponibles para llevar a cabo el programa de capacitación. Esto incluye recursos humanos, financieros, tecnológicos y materiales necesarios para diseñar, desarrollar e implementar el programa de capacitación de manera efectiva y eficiente.

#### **2.1.16.4.2. *Selección de Facilitadores y Expertos en Manejo de Emergencias, Higiene y Seguridad Laboral.***

Este concepto se refiere a la selección de facilitadores y expertos en manejo de emergencias, así como en higiene y seguridad laboral, que dirigirán y facilitarán las sesiones de capacitación. Estos facilitadores deben tener experiencia y conocimientos sólidos en las áreas temáticas del programa y habilidades para transmitir eficazmente la información y facilitar el aprendizaje del personal.

#### **2.1.16.4.3. *Planificación de Horarios y Logística Para las Sesiones de Capacitación.***

Se aborda la planificación de horarios y la logística necesaria para llevar a cabo las sesiones de capacitación de manera efectiva. Esto incluye la programación de fechas y horarios de las sesiones, la reserva de espacios de capacitación adecuados, la coordinación de recursos y materiales necesarios, y cualquier otra actividad logística necesaria para garantizar el buen desarrollo del programa de capacitación.

#### **2.1.16.5. *Evaluación y Seguimiento.***

Se centra en la evaluación continua del programa de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos San Ramón, así como en el seguimiento del progreso individual y colectivo del personal en la adquisición de competencias y habilidades.

##### **2.1.16.5.1. *Establecimiento de Indicadores de Desempeño Para Evaluar el Impacto del Programa de Capacitación.***

Hace referencia al establecimiento de indicadores de desempeño que permitan evaluar el impacto del programa de capacitación en el personal y en la organización. Estos indicadores pueden incluir tasas de accidentes laborales, cumplimiento de protocolos de seguridad, mejora en la eficacia en el manejo de emergencias, entre otros, que proporcionen información relevante sobre el éxito del programa en el logro de sus objetivos.

##### **2.1.16.5.2. *Implementación de Mecanismos de Retroalimentación y Evaluación del Aprendizaje del Personal.***

Se aborda la implementación de mecanismos de retroalimentación y evaluación del aprendizaje del personal durante y después del programa de capacitación. Esto puede incluir encuestas de satisfacción, evaluaciones de conocimientos y

habilidades, observaciones directas, entre otros métodos, que permitan recopilar información sobre el progreso y la efectividad del programa.

#### **2.1.16.5.3. *Monitoreo del Progreso Individual y Colectivo en la Adquisición de Competencias y Habilidades.***

Se refiere al monitoreo continuo del progreso individual y colectivo del personal en la adquisición de competencias y habilidades relacionadas con el manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral. Esto implica el seguimiento de la participación en el programa, la evaluación del desempeño en actividades de capacitación y la identificación de áreas de mejora para brindar apoyo adicional según sea necesario.

#### **2.1.16.6. *Adaptabilidad y Mejora Continua.***

Se enfoca en la capacidad del programa de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos San Ramón para adaptarse a las necesidades cambiantes del entorno laboral y para mejorar de manera continua con base en la retroalimentación y los resultados de la evaluación.

##### **2.1.16.6.1. *Flexibilidad Para Ajustar el Programa de Capacitación Según las Necesidades Emergentes y los Cambios en el Entorno Laboral.***

Es referente a la importancia de que el programa de capacitación sea flexible y pueda ajustarse según las necesidades emergentes y los cambios en el entorno laboral. Esto implica estar preparado para modificar los contenidos, las metodologías y la logística del programa para adaptarse a nuevas situaciones, regulaciones o requerimientos del personal.

##### **2.1.16.6.2. *Implementación de Acciones Correctivas y de Mejora con Base en los Resultados de la Evaluación y el Seguimiento.***

Aborda la implementación de acciones correctivas y de mejora con base en los resultados de la evaluación y el seguimiento del programa de capacitación. Esto

implica identificar áreas de oportunidad, debilidades o deficiencias a partir de la retroalimentación y los indicadores de desempeño, y tomar medidas para corregirlas y mejorar la efectividad del programa.

#### **2.1.16.6.3. Fomento de una Cultura Organizacional de Aprendizaje Continuo y Desarrollo Profesional.**

Se refiere a la importancia de fomentar una cultura organizacional que promueva el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional del personal. Esto implica crear un ambiente en el que se valore la capacitación y el crecimiento personal y profesional, se fomenta la participación activa en actividades de aprendizaje y se reconozcan y recompensen los esfuerzos de mejora y desarrollo.

#### **2.1.16.7. Teoría de la Prevención de Riesgos Laborales.**

Se asume que la prevención de riesgos laborales es fundamental para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable. Esta teoría sostiene que identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales es esencial para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, y promover la seguridad y bienestar del personal.

Según (Sanchez, 2023), la seguridad y la salud laboral son aspectos fundamentales en cualquier entorno de trabajo. Los riesgos laborales pueden ocasionar lesiones, enfermedades e incluso la pérdida de vidas humanas. Para abordar estos riesgos de manera efectiva, es crucial implementar medidas preventivas adecuadas. En este contexto, la capacitación desempeña un papel fundamental, ya que proporciona a los trabajadores los conocimientos y habilidades necesarios para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales.

La capacitación en prevención de riesgos laborales es esencial para garantizar la seguridad de los trabajadores y minimizar los accidentes y enfermedades profesionales. A continuación, se detallan algunos aspectos clave sobre su importancia.

#### **2.1.16.8. Teoría del Aprendizaje Significativo.**

Se parte del principio de que el aprendizaje es más efectivo cuando los individuos pueden relacionar la nueva información con sus conocimientos previos y experiencias. Se asume que el diseño del programa de capacitación debe fomentar el aprendizaje significativo, proporcionando oportunidades para la participación activa, la reflexión y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Según Ausubel en su libro (op.cit., 1963) utiliza el término potencialmente significativo: "Aprendizaje significativo es un proceso que presupone que tanto el aprendiz presente una actitud de aprendizaje significativo como que el material a ser aprendido debe ser potencialmente significativo para él/ella (p. 22)".

#### **2.1.16.9. Concepto de Cultura de Seguridad.**

Se parte del concepto de que la seguridad en el trabajo es una responsabilidad compartida por todos los miembros de la organización. Se asume que el programa de capacitación debe promover una cultura de seguridad en la estación de bomberos, donde la prevención de riesgos y la promoción de la salud ocupacional sean valores fundamentales compartidos por todos los integrantes del equipo.

Según: Benjamín Franklin "Una onza de prevención vale más que una libra de cura" y Eleanor Everet, experta en seguridad "La seguridad no es un artilugio, sino un estado de ánimo".

#### **2.1.16.10. Principios de la Gestión de Emergencias.**

Se asume que la gestión de emergencias se basa en principios fundamentales como la preparación, la respuesta, la recuperación y la mitigación. Se parte del concepto de que el programa de capacitación debe proporcionar al personal Bomberil las habilidades y conocimientos necesarios para planificar, coordinar y ejecutar operaciones de emergencia de manera efectiva y segura.

Según (UNISDR, 2009) La gestión de emergencias es la organización y gestión de los recursos y las responsabilidades para abordar todos los aspectos de las

emergencias, en particular la preparación, la respuesta y los pasos iniciales hacia la recuperación. Una crisis o emergencia es una condición amenazadora que requiere de medidas urgentes.

Las medidas de emergencia eficaces pueden evitar que un suceso se convierta en un desastre. La gestión de emergencias implica planes y arreglos institucionales para involucrar y guiar los esfuerzos de los organismos gubernamentales, no gubernamentales, voluntarios y privados de manera coordinada e integral con el fin de responder a todo el espectro de necesidades de emergencia.

En ocasiones se usa la expresión gestión de desastres en lugar de gestión de emergencias.

#### **2.1.16.11. Normas Internacionales en Seguridad Laboral y Manejo de Emergencias.**

Se asume que las normas internacionales, como las establecidas por la National Fire Protection Association (NFPA) y la International Association of Fire Chiefs (IAFC), son fundamentales para guiar las mejores prácticas en seguridad laboral y manejo de emergencias.

Se considera que el programa de capacitación debe estar alineado con estas normas para garantizar su relevancia y efectividad en el contexto local.

## 2.2. Marco Legal

El marco legal establece las bases legales y regulatorias dentro de las cuales se desarrolla la investigación, garantizando su validez, legalidad y alineación con los estándares nacionales e internacionales en materia de seguridad laboral y manejo de emergencias.

**Tabla 1**

### *Marco legal*

| <b>Leyes / Normativas / Decretos</b>  | <b>Año de Aprobación y Publicación</b> | <b>Objetivo de la Ley / Normativa / Decreto</b>  |
|---|--|--|
| Ley General de Bomberos (Ley N° 837)  | 2013                                   | Establecer la organización, estructura y funcionamiento del Sistema Nacional de Bomberos en Nicaragua, regulando la seguridad, salud ocupacional, capacitación y equipamiento del personal bomberil.             |
| Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 618)                               | 2007                                   | Promover un entorno de trabajo seguro y saludable, estableciendo las responsabilidades del empleador y los derechos de los trabajadores para prevenir riesgos laborales y proteger su bienestar físico y mental. |
| Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto vinculado a la Ley N° 618) | 2016                                   | Regular las medidas de seguridad e higiene en todos los centros de trabajo del país, determinando las responsabilidades del empleador y del trabajador en la prevención de riesgos y enfermedades laborales.     |
| Norma NFPA 1500: Servicios de Bomberos – Seguridad Ocupacional y Salud            | 2021 (última revisión)                 | Establecer requisitos mínimos para un programa de seguridad y salud ocupacional para bomberos, incluyendo higiene personal, prevención de enfermedades infecciosas y manejo de materiales peligrosos.            |
| Norma NFPA 1581: Programas de Salud Laboral y Prevención de Enfermedades          | 2020 (última revisión)                 | Proteger la salud del personal bomberil mediante la implementación de programas de vigilancia médica, control de infecciones y prevención de riesgos biológicos y químicos.                                      |
| Norma NFPA 1971: Equipos de Protección Personal para Bomberos                     | 2018 (última revisión)                 | Definir los requisitos de diseño, fabricación y mantenimiento de los equipos de protección personal usados por bomberos (casco, traje, guantes, botas, respiradores, etc.).                                      |

| <b>Leyes / Normativas / Decretos</b>   | <b>Año de Aprobación y Publicación</b> | <b>Objetivo de la Ley / Normativa / Decreto</b>  |
|--|--|--|
| Norma NFPA 1981: Aparatos Respiratorios Autónomos  | 2019 (última revisión)                 | Regular los requisitos técnicos y de desempeño para los equipos respiratorios de uso en incendios y rescates, garantizando la protección de las vías respiratorias del personal. |
| Norma NFPA 1983: Cuerdas, Accesorios y Sistemas de Descenso                              | 2017 (última revisión)                 | Establecer requisitos de diseño y uso de cuerdas, arneses y mosquetones en operaciones de rescate y salvamento, garantizando su resistencia y seguridad.                         |
| Convenio OIT N° 155: Seguridad y Salud de los Trabajadores                               | 1981                                   | Promover políticas nacionales de prevención de riesgos laborales, garantizando la protección de los trabajadores frente a accidentes y enfermedades ocupacionales.               |
| Convenio OIT N° 161: Servicios de Salud en el Trabajo                                    | 1985                                   | Establecer servicios de salud ocupacional que evalúen y controlen los riesgos en los lugares de trabajo, promoviendo un ambiente seguro y saludable.                             |
| Recomendación OIT N° 171: Servicios de Salud en el Trabajo                               | 1985                                   | Proporcionar orientación para la implementación efectiva de los servicios de salud ocupacional, incluyendo la capacitación y participación activa de los trabajadores.           |
| Convenio OIT N° 118: Servicios Médicos de Urgencia                                       | 1968                                   | Garantizar el acceso de los trabajadores a servicios médicos de emergencia en caso de accidentes o enfermedades laborales.   |
| IAFC – Programas y Publicaciones (Safety Stand Down, Yellow Ribbon Report, EVSO Program) | Actualización anual                    | Promover la seguridad operativa, la salud mental y la capacitación del personal bomberil mediante guías y programas internacionales de mejores prácticas.                        |

**Fuente:** Elaboración propia

## **2.3. Marco Contextual e Institucional**

### ***2.3.1. Contexto Local***

La estación de bomberos de San Ramón se encuentra ubicada en el departamento de Matagalpa, Nicaragua, una región caracterizada por su diversidad geográfica y climática. Matagalpa es una zona propensa a diversos tipos de emergencias, incluyendo incendios forestales, accidentes de tránsito, deslizamientos de tierra y eventos climáticos extremos como tormentas y huracanes. Además, la estación de bomberos puede enfrentar desafíos adicionales debido a la falta de infraestructura y recursos en algunas áreas rurales y remotas del departamento.

### ***2.3.2. Contexto Institucional***

La estación de bomberos de San Ramón es parte de la Dirección General de Bomberos de Nicaragua (DGBN), operado por el Sistema Nacional de Prevención de Desastres (SINAPRED). Esta institución es responsable de coordinar las actividades de prevención y respuesta ante emergencias a nivel nacional, así como de proporcionar capacitación y recursos para los cuerpos de bomberos en todo el país. La estación de bomberos de San Ramón opera bajo los lineamientos y regulaciones establecidos por el SINAPRED y DGBN, así como por las leyes y normativas nacionales en materia de seguridad laboral y manejo de emergencias. Además, la estación de bomberos puede colaborar con otras instituciones locales, como gobiernos municipales, organizaciones de la sociedad civil y comunidades locales, en la gestión integral de riesgos y la respuesta ante emergencias en la región de Matagalpa.

### **2.3.3. Visión**

Ser un Ministerio garante de la seguridad humana y ciudadana, privilegiando la actividad preventiva, asistencia y protección de las personas y bienes en casos de desastres, el tráfico migratorio, trata de personas y protección de refugiados, el control legal de Asociaciones, basado en el respeto a las leyes y los derechos protagónicos de los nicaragüenses, contribuyendo al fortalecimiento de la política de Estado que garantice seguridad, paz, tranquilidad ciudadana y el bien común de nuestro pueblo.

### **2.3.4. Misión**

Contribuir a la aplicación de las políticas del Gobierno en materia de seguridad humana y ciudadana, prevención del delito, derechos humanos, materia migratoria, prevención, asistencia y atención a la población y sus bienes ante desastres naturales o provocados, aplicando las leyes y sosteniendo las acciones que prevengan y aseguren el orden interior y la lucha contra las amenazas, a la paz y tranquilidad de los nicaragüenses.

### **Capítulo III: Diseño Metodológico**

El objetivo principal de la investigación parece ser describir y analizar el diseño y la implementación de un programa integral de capacitación en manejo de emergencias con enfoque en higiene y seguridad laboral en la estación de bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa. Esto implica describir las características del programa, los temas abordados, la duración de las sesiones de capacitación, la participación del personal bomberil, entre otros aspectos.

#### **3.1. Tipo de investigación**

Investigación aplicada: Dirigida a la resolución de problemas prácticos o la generación de soluciones concretas.

La presente investigación se clasifica como aplicada, ya que tiene como propósito ofrecer una solución práctica a una necesidad concreta identificada en la Estación de Bomberos del municipio de San Ramón; la falta de un programa estructurado de capacitación en manejo de emergencias con enfoque en higiene y seguridad laboral.

A través de este estudio se busca diseñar un programa integral que contribuya al fortalecimiento de las competencias del personal y a la mejora de las condiciones laborales, lo cual responde directamente a una problemática real del entorno.

##### **3.1.1. Según su Diseño**

Según diseño es no experimental, ya que no se manipuló ninguna variable, se observará el fenómeno en su estado natural.

De acuerdo a lo anterior, el investigador se limita a observar, analizar y describir la situación actual del personal en su contexto natural, sin intervenir en los procesos operativos o modificar las condiciones de trabajo existentes durante el desarrollo del estudio.

### **3.1.1. Según su Alcance**

Descriptivo: Describe características o fenómenos existentes sin modificarlos. En esta investigación se orienta a caracterizar las condiciones actuales de preparación del personal, los niveles de conocimiento, las prácticas de higiene y seguridad laboral, así como los principales riesgos a los que se enfrentan los bomberos. A partir de dicha descripción, se establecen las bases para el diseño del programa de capacitación propuesto.

### **3.1.1. Según su Enfoque**

Cuantitativo: Se centra en la medición y análisis de datos numéricos para establecer patrones y relaciones. Dado que se emplearán instrumentos estructurados como encuestas y entrevistas con preguntas cerradas para recolectar información que pueda ser cuantificada y analizada estadísticamente, permitiendo identificar patrones, necesidades y niveles de conocimiento del personal de la estación.

### **3.1.1. Según su Tiempo**

Transversal: Se recopilaron datos en un solo momento para un análisis puntual; ya que la recolección de datos se realizará en un único momento; durante el segundo semestre del año 2025, con el fin de obtener una visión puntual de la situación existente en ese período.

Esta elección permite analizar la realidad actual del cuerpo de bomberos y diseñar un programa que responda a las condiciones específicas del contexto laboral y temporal en el que se desarrolla el estudio.

### 3.2. Área Geográfica de Estudio

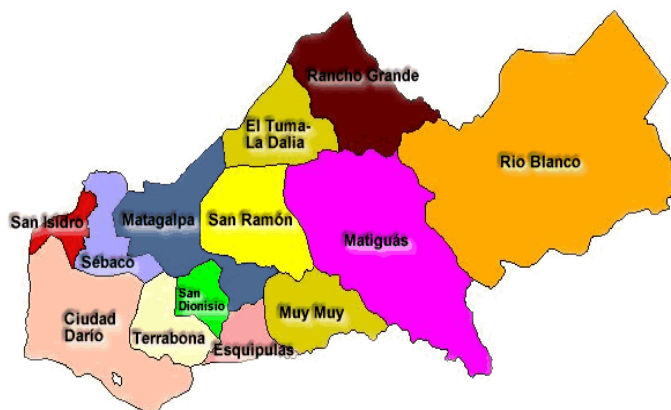
Se refiere al lugar o región específica donde se llevará a cabo la investigación, en este caso, la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa.

#### 3.2.1. Macro localización

La investigación está ubicada en Nicaragua, según Meters (2024) el número de habitantes es 6,914,269

### Figura 1

*Microlocalización del Bomberos San Ramón*



*Fuente:* Google Maps

#### 3.2.2. Micro localización

El área geográfica de estudio, se encuentra ubicada en el departamento de Matagalpa, específicamente en el municipio de San Ramón de la Alcaldía Municipal 3C al sur en el Barrio Dámaso Blandón constando según Municipio (2024) cuenta con una población de 30,682 habitantes.

## Figura 2

Área de terreno de la estación de bomberos de San Ramón



Fuente: Google Maps

### **3.3. Unidades de Análisis**

#### **3.3.1. Población**

Según la RAE (2001), Conjunto de personas que habitan la Tierra o cualquier división geográfica de ella o Conjunto de individuos de la misma especie que ocupan una misma área geográfica.

La población de estudio estuvo conformada por el total de integrantes que laboran en la Estación de Bomberos del municipio de San Ramón, departamento de Matagalpa. Dado que el personal está compuesto por un grupo reducido de diez miembros.

#### **3.3.2. Muestra**

Según López (2024) una muestra estadística es una selección representativa de datos de un grupo más grande, conocido como población de datos. Estadísticamente hablando, debe estar constituido por un cierto número de observaciones que representen adecuadamente el total de los datos. Seleccionar una muestra representativa es crucial para que los resultados del estudio sean válidos para la población entera.

La muestra seleccionada para la presente investigación estuvo conformada por el 100% de la población total de la Estación de Bomberos del municipio de San Ramón, departamento de Matagalpa, integrada por diez miembros. La decisión de trabajar con la totalidad del personal se fundamenta en que la población es reducida, por lo que resulta viable incluir a todos los integrantes en la aplicación de encuestas y entrevistas. Este enfoque permite obtener información más completa, confiable y representativa sobre el nivel de conocimiento, las necesidades formativas y las prácticas actuales en materia de manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral.

Con una población de 10 miembros de la Estación de Bomberos San Ramón está conformada de la siguiente manera:

**Tabla 2**

*División de personal dentro de la estación de bomberos*

| <b>N°</b> | <b>Cargo</b>     | <b>Cantidad</b> | <b>Descripción/ Función</b>  |
|-----------|------------------|-----------------|--|
| 1         | Jefe de Estación | 1               | Representante legal y coordinador de la acciones realizadas antes durante y después de una emergencia  |
| 2         | Suboficial Mayor | 2               | Jefes turnos, encargados de la coordinación del personal durante sus turnos de 3*3 días, supervisores de los entrenamientos y jefes inmediatos de los bomberos del turno   |
| 3         | Operadores       | 2               | Encargados del cuidado, limpieza, conducción y mantenimiento de los vehículos de la estación siendo apoyados por los demás bomberos de la estación.  |
| 4         | Bomberos         | 5               | Miembros de más bajo rango dentro de la estación y son el apoyo para la realización de las diferentes actividades realizadas en la estación de bomberos así como lo primeros al frente de las emergencias del tipo que fuesen. |

*Fuente:* Registro de Estación de Bomberos San Ramón

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Las técnicas aplicadas en la recolección de datos fueron encuestas y entrevistas aplicadas al personal de la estación de bomberos de San Ramón; de acuerdo al enfoque de la investigación. En ambas se utilizó formularios estructurados con preguntas que dan las pautas a conocimientos previos, percepciones sobre seguridad laboral y satisfacción con el programa de capacitación. Además, se podrían utilizar registros de incidentes laborales y evaluaciones de desempeño pre y post intervención. Ver Anexo N° 1.

### **3.5. Confiabilidad y validez de los instrumentos**

Según Concepto de (2013-2024) La fiabilidad o confiabilidad es, en ciertos campos del saber, la mayor o menor tendencia a obtener errores en un proceso determinado, especialmente en lo que se refiere a la medición y la investigación a través de instrumentos o procedimientos.

#### **3.5.1. Confiabilidad**

En el campo de la investigación, las mediciones pueden ser más o menos exactas, y por lo tanto más o menos confiables, dependiendo de qué tantas veces arrojen resultados certeros.

Dicho de otro modo, mientras menor sea la tendencia de un instrumento, un procedimiento o una metodología al error, mayor será su grado de fiabilidad o confiabilidad. En este caso la validez de las técnicas de la investigación se cimentó de acuerdo a la revisión del tutor; quien garantizó que se apegan a los indicadores de las variables

#### **3.5.2. Validez.**

Con el propósito de determinar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se aplicó la prueba estadística Alfa de Cronbach, la cual permite medir el grado de coherencia interna entre los ítems del cuestionario. El resultado obtenido fue de  $\alpha = 0.925$ , con un total de 19 ítems evaluados.

De acuerdo con los criterios establecidos por George y Mallery (2003), un valor de Alfa de Cronbach superior a 0.9 se considera excelente, lo que indica que el instrumento utilizado posee un alto nivel de fiabilidad. Esto significa que las preguntas del cuestionario presentan una consistencia interna muy sólida, y que los datos obtenidos son confiables y estables para efectos del análisis.

En este sentido, el resultado de 0.925 demuestra que las respuestas proporcionadas por los participantes reflejan una adecuada relación entre los ítems, garantizando la validez interna del instrumento aplicado para medir las variables relacionadas con el manejo de emergencias, la higiene y la seguridad laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón.

**Tabla 3**

*Estadística de fiabilidad*

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| .925             | 19             |

*Fuente:* Elaboración Propia

### **3.6. Procesamiento y plan de análisis de la información**

Los datos recolectados serían procesados utilizando software estadístico SPSS.

Se utilizarían técnicas estadísticas descriptivas para resumir los datos, como media, desviación estándar, frecuencias, etc.

#### **3.6.1. Primera Fase**

En esta fase inicial de la investigación se aplicaron los métodos teóricos, deductivos e inductivos mediante la recopilación de información secundaria, consultando diferentes fuentes documentales (libros, manuales técnicos, normativas del INSS, INATEC y Minsa, artículos científicos y documentos institucionales de la Dirección General de Bomberos).

Toda la información recolectada se analizó, sintetizó y contextualizó para establecer los fundamentos teóricos que sustentan el diseño del Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias con Enfoque en Higiene y Seguridad Laboral.

Esta fase permitió definir el marco conceptual, normativo y técnico de la investigación, así como los lineamientos metodológicos para el desarrollo de las siguientes etapas.

#### **3.6.2. Segunda Fase**

Corresponde a la fase de ejecución y levantamiento de información primaria, la cual se desarrolló utilizando el método empírico. Se realizó de la siguiente manera: Familiarización a la Estación de Bomberos de San Ramón, para conocer la estructura organizativa, funciones, recursos disponibles y nivel de preparación en temas de emergencias, higiene y seguridad laboral.

Aplicación de encuestas a los bomberos y personal administrativo para identificar necesidades de capacitación, conocimientos previos, riesgos laborales y experiencias en el manejo de emergencias.

Entrevista al jefe de la Estación de Bomberos de San Ramón, con el propósito de conocer las políticas internas de seguridad, el manejo de equipos y la respuesta institucional ante situaciones de emergencia. Esta fase permitió obtener información clave sobre las debilidades y oportunidades de mejora en la gestión de emergencias, que servirán de base para diseñar el programa de capacitación.

### **3.6.3. Tercera Fase**

En esta etapa se realizó el procesamiento y análisis de la información primaria mediante el uso de herramientas estadísticas y de análisis cualitativo. Los datos obtenidos a través de las encuestas y entrevistas fueron organizados en tablas y gráficos para su interpretación, utilizando programas como SPSS y Excel.

A partir del análisis de resultados, se establecieron los ejes temáticos y contenidos prioritarios del programa de capacitación, así como los métodos pedagógicos más adecuados para su implementación con el personal de la estación.

### **3.6.3. Tercera Fase**

Predefensa: Consiste en la presentación preliminar del trabajo ante el jurado evaluador, quien emitirá observaciones y recomendaciones para realizar las correcciones necesarias, asegurando la coherencia y calidad técnica del informe final.

Defensa: Incluye la presentación final del informe y del diseño del Programa Integral de Capacitación, utilizando materiales didácticos y audiovisuales de apoyo.

En esta fase se incorporan las sugerencias del tribunal examinador y se entrega oficialmente el documento final a la Universidad de Ciencias Comerciales (UCC), cumpliendo con los lineamientos del calendario académico.

### **3.7. Operacionalización de las Variables**

El proceso de operacionalización de variables (Anexo 1), depende de los objetivos de la investigación, a partir de estos se plantean subvariables e indicadores de importancia para para el tema y la forma de cómo se realizará la medición de éstos.

## Capítulo IV. Análisis de Resultados

El presente capítulo expone el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos dirigidos al personal de la Estación de Bomberos del municipio de San Ramón. El propósito principal es identificar el nivel de conocimiento, preparación y prácticas actuales del personal en materia de manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral, con el fin de establecer los fundamentos necesarios para el diseño del programa integral de capacitación propuesto en este estudio.

### 4.1. Diagnóstico de las necesidades de capacitación

#### 4.1.1. ¿Cuáles son las necesidades específicas de capacitación del personal de la estación de bomberos en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral?

**Tabla 4**

#### *Resultados de la Encuesta Diagnóstica sobre Necesidades de Capacitación*

| Área de Capacitación   | Número de Bomberos | Porcentaje |
|--|--------------------|------------|
| Manejo de equipos de protección personal (EPP)                 | 7                  | 100%       |
| Procedimientos de primeros auxilios y atención prehospitalaria | 6                  | 85.7%      |
| Técnicas de rescate y salvamento en estructuras                | 6                  | 85.7%      |
| Control y prevención de incendios                              | 5                  | 71.4%      |
| Manejo de materiales peligrosos (HAZMAT)                       | 4                  | 57.1%      |
| Seguridad e higiene laboral en el entorno de la estación       | 5                  | 71.4%      |
| Prevención de riesgos y accidentes laborales                   | 6                  | 85.7%      |
| Mantenimiento de equipos contra incendios                      | 3                  | 42.9%      |
| Manejo del estrés y salud mental ocupacional                   | 4                  | 57.1%      |

*Fuente:* Elaboración Propia

Los resultados evidencian que todas las áreas de capacitación son percibidas como necesarias, destacando con mayor urgencia:

- Uso y mantenimiento del equipo de protección personal (100%),
- Primeros auxilios y rescate (85.7%), y
- Prevención de riesgos laborales (85.7%).

Esto refleja una necesidad prioritaria de formación práctica y técnica, centrada en la protección individual y en la respuesta ante emergencias, complementada por programas de salud ocupacional y manejo del estrés.

**Figura 3**

*Áreas Prioritarias de Capacitación*

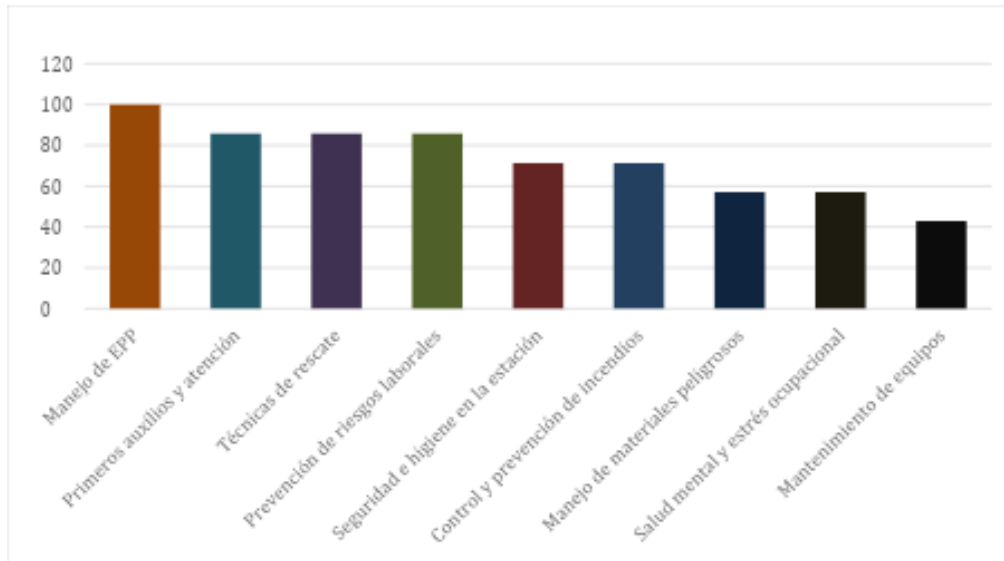


*Fuente:* Elaboración Propia

Los gráficos de barras (Figura 3 y Figura 4) permiten visualizar claramente las brechas de formación existentes dentro del personal de bomberos. Las mayores barras indican mayor necesidad percibida.

**Figura 4**

*Necesidades de Capacitación del Personal Bomberil*



*Fuente:* Elaboración Propia

El predominio de las barras (Figura 4), superiores demuestra que los bomberos reconocen su necesidad de actualizarse en temas de autoprotección, primeros auxilios y rescate, áreas que impactan directamente en la reducción de accidentes y mejora de la respuesta operativa. El gráfico evidencia que las áreas prioritarias para la capacitación del personal son primeros auxilios y manejo de emergencias, seguidas de higiene, seguridad y uso de equipos. Esto permite a la administración diseñar programas de formación enfocados en las necesidades más críticas, optimizando recursos y fortaleciendo la capacidad de respuesta de la estación de bomberos.

**Tabla 5**

*Matriz de Impacto y Urgencia*

| Área de Capacitación               | Impacto en la Seguridad Laboral | Nivel de Urgencia | Prioridad Asignada |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|
| Manejo de EPP                      | Alto                            | Inmediata         | 1                  |
| Primeros auxilios y rescate        | Alto                            | Inmediata         | 2                  |
| Prevención de riesgos laborales    | Alto                            | Inmediata         | 3                  |
| Seguridad e higiene en la estación | Medio                           | Corto plazo       | 4                  |
| Manejo de materiales peligrosos    | Medio                           | Corto plazo       | 5                  |
| Control de incendios               | Medio                           | Mediano plazo     | 6                  |
| Salud mental ocupacional           | Medio                           | Mediano plazo     | 7                  |
| Mantenimiento de equipos           | Bajo                            | Largo plazo       | 8                  |

*Fuente:* Elaboración Propia

La matriz prioriza los temas de capacitación según su impacto en la seguridad operativa y el riesgo laboral inmediato. Las tres primeras áreas deben abordarse en las primeras fases del programa de capacitación, al ser las más críticas para la protección del personal y la respuesta ante emergencias.

El diagnóstico revela que las principales necesidades específicas de capacitación del personal de bomberos se concentran en:

- Competencias técnicas operativas (EPP, rescate, primeros auxilios).
- Prevención de riesgos y salud ocupacional.
- Gestión emocional y mental en situaciones de emergencia.

Esto evidencia la necesidad de un programa integral de capacitación continua, basado en normas nacionales (Ley 618, MITRAB) e internacionales (NFPA, OIT), que fortalezca tanto las capacidades físicas como las psicológicas del personal bomberil.

**4.1.2. ¿Cuáles son los riesgos y peligros asociados con las condiciones laborales en la estación de bomberos y cómo pueden mitigarse?**

**Tabla 6**

*Riesgos y Medidas de Mitigación*

| <b>Tipo de Riesgo/Peligro</b>                        | <b>Descripción del Riesgo</b>                               | <b>Medidas de Mitigación Propuestas</b>  |
|--|---|--|
| Exposición al calor extremo                          | Riesgo de quemaduras, deshidratación y agotamiento térmico. | Uso de ropa ignífuga certificada (NFPA 1971), pausas de hidratación, monitoreo de temperatura corporal.          |
| Inhalación de humo y gases tóxicos                   | Daños respiratorios y exposición a sustancias químicas.     | Uso obligatorio de equipos de respiración autónoma (NFPA 1981), mantenimiento regular y pruebas de estanqueidad. |
| Lesiones musculares o caídas                         | Esfuerzo físico excesivo y superficies resbaladizas.        | Programas de ergonomía, fortalecimiento físico, señalización y mantenimiento de pisos.                           |
| Estrés laboral y fatiga mental                       | Trastornos emocionales, agotamiento y bajo rendimiento.     | Programas de salud mental (IAFC Yellow Ribbon Report), descansos adecuados y apoyo psicológico.                  |
| Contacto con materiales peligrosos (HAZMAT)          | Exposición a agentes químicos o biológicos nocivos.         | Capacitación HAZMAT, protocolos de descontaminación y equipos de protección específicos.                         |
| Deficiencias en equipos de protección personal (EPP) | Aumento del riesgo de lesiones o exposición.                | Inventario y renovación anual de EPP conforme a normas NFPA.   |
| Fallas en infraestructura o mantenimiento            | Accidentes por mal estado de instalaciones o vehículos.     | Mantenimiento preventivo programado y auditorías internas de seguridad.  |

*Fuente:* Elaboración Propia

**Figura 5**

*Principales riesgos y peligros laborales del personal de bomberos*



*Fuente:* Elaboración Propia

En la figura 5; se muestra los principales riesgos laborales identificados en la estación de bomberos, según su nivel percibido de peligrosidad. Los más críticos son la exposición al calor extremo (95%) y la inhalación de gases tóxicos (90%), lo que evidencia la necesidad de reforzar los protocolos de seguridad personal y mantenimiento del equipo respiratorio.

De acuerdo a lo anterior se demuestra que los riesgos térmicos y respiratorios (47%) son los más críticos, seguidos de los riesgos físicos y psicológicos (32%). Esto indica la necesidad de fortalecer el uso del equipo de protección personal, control del estrés y la vigilancia de la salud ocupacional en la estación. La mitigación de estos riesgos requiere acciones integradas, tales como actualización del equipo, capacitación continua y promoción de la salud mental y física del personal bomberil.

## **4.2. Programa de Capacitación en Manejo de Emergencias**

ESTACIÓN DE BOMBEROS  
DE SAN RAMÓN  
Programa de Capacitación en  
Manejo de Emergencias

2025



Elaborado por:  
Gustavo Adolfo Palacios Miranda

3. Objetivo General

**3.1. Objetivos Específicos**

5. Población Meta

6. Duración Total del Programa

7. Metodología de Enseñanza

8. Módulos Temáticos del Programa

9. Evaluación del Programa

10. Recursos Necesarios

11. Seguimiento y Mejora Continua

12. Conclusión

## **1. Presentación**

El presente Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias, Higiene y Seguridad Laboral ha sido diseñado con el propósito de fortalecer las competencias técnicas, operativas y preventivas del personal de la Estación de Bomberos San Ramón. Este programa responde a la necesidad institucional de garantizar un servicio eficaz, seguro y alineado a las normativas nacionales e internacionales en materia de seguridad, salud ocupacional y manejo de emergencias.

## **2. Justificación**

El programa responde a la necesidad de fortalecer las competencias técnicas, operativas y preventivas del personal bomberil ante situaciones de emergencia, contribuyendo a la reducción de accidentes laborales y al cumplimiento de normativas nacionales e internacionales de seguridad. Asimismo, promueve una cultura organizacional basada en la prevención, la disciplina y el autocuidado, asegurando la protección de la vida, la integridad del personal y la mejora continua del servicio a la comunidad.

### **3. Objetivo General**

Desarrollar las competencias necesarias en el personal de la Estación de Bomberos San Ramón para garantizar una respuesta eficaz, segura y coordinada ante emergencias, aplicando principios de higiene, seguridad y salud ocupacional.

#### **3.1. Objetivos Específicos**

- Capacitar al personal en la identificación, evaluación y control de riesgos laborales.
- Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos sobre manejo de emergencias y primeros auxilios.
- Promover la aplicación de normativas nacionales e internacionales de seguridad e higiene en el trabajo.
- Fomentar el trabajo en equipo y la cultura de seguridad dentro de la estación.
- Evaluar el impacto del programa en la reducción de accidentes y mejora de la respuesta.

### **5. Población Meta**

Personal activo de la Estación de Bomberos de San Ramón (10 miembros), incluyendo jefes de brigada, bomberos operativos y personal de apoyo.

### **6. Duración Total del Programa**

60 horas (presenciales y prácticas), distribuidas en 6 módulos temáticos durante 3 meses.

## **7. Metodología de Enseñanza**

- Enfoque teórico–práctico participativo.
- Exposiciones interactivas, talleres grupales, simulacros y ejercicios de campo.
- Uso de estudios de caso, debates guiados y demostraciones prácticas.
- Evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas.
- Aplicación de material didáctico (manuales, guías, videos, NFPA, Ley 618).

## 8. Módulos Temáticos del Programa

| Módulo | Temática Principal   | Objetivo Específico   | Duración (Horas) | Metodología                                       | Evaluación                                  |
|--------|--|---|------------------|---|---|
| I      | Introducción a la Seguridad e Higiene Laboral                  | Sensibilizar al personal sobre la importancia de la seguridad ocupacional y la normativa vigente.                                   | 8                | Clase teórica, discusión grupal, estudio de caso. | Cuestionario y participación.               |
| II     | Identificación y Control de Riesgos en la Estación de Bomberos | Identificar los principales riesgos laborales y proponer medidas preventivas.   | 10               | Taller práctico y recorrido de campo.             | Lista de chequeo y presentación grupal.     |
| III    | Manejo de Emergencias y Respuesta Operativa                    | Fortalecer la capacidad de respuesta y la toma de decisiones en emergencias.  | 12               | Simulacros y ejercicios de campo.                 | Observación directa y rúbrica de desempeño. |
| IV     | Primeros Auxilios y Atención Prehospitalaria                   | Aplicar correctamente las técnicas de primeros auxilios durante una emergencia.   | 10               | Demostraciones y prácticas guiadas.               | Prueba práctica.                            |
| V      | Uso y Mantenimiento de Equipos de Protección Personal (EPP)    | Garantizar el uso adecuado y seguro del EPP.  | 8                | Taller práctico y demostración.                   | Evaluación práctica.                        |
| VI     | Salud Mental y Estrés Ocupacional en el Personal Bomberil      | Identificar factores de riesgo psicosocial y aplicar estrategias de autocuidado y manejo del estrés en situaciones de alta presión. | 12               | Dinámicas de grupo y estudios de caso.            | Autoevaluación y retroalimentación grupal.  |

Fuente: Elaboración Propia



## 9. Temática a desarrollar



### Diseño Metodológico del Programa De Capacitación Estación de Bomberos de San Ramón - Matagalpa

#### Objetivo General

Fortalecer las competencias técnicas, operativas y de seguridad del personal bomberil mediante un programa integral de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral, que contribuya a reducir los riesgos ocupacionales y mejorar la respuesta institucional ante emergencias.



#### Módulo 1: Fundamentos de Higiene y Seguridad Laboral en el Trabajo Bomberil

#### Objetivo Específico:

Identificar los principios básicos de la seguridad e higiene ocupacional aplicados a las labores de los bomberos.

| Elemento    | Descripción  |
|-------------|--|
| Temática    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Conceptos básicos de seguridad e higiene laboral.</li><li>- Tipos de riesgos ocupacionales en estaciones de bomberos.</li><li>- Legislación nacional (Ley 618, reglamento MITRAB) e internacional (NFPA, OIT).</li><li>- Derechos y deberes laborales.</li></ul> |
| Metodología | Exposición participativa, análisis de casos reales, trabajo en grupos, debate guiado.  |
| Recursos    | Pizarra, proyector, manuales de seguridad, presentaciones PowerPoint.  |
| Duración    | 4 horas  |
| Evaluación  | Prueba teórica tipo cuestionario y análisis de caso práctico.  |



## Módulo 2: Manejo y Uso Correcto del Equipo de Protección Personal (EPP)

### Objetivo Específico:

Demostrar el uso adecuado, mantenimiento y conservación de los equipos de protección personal conforme a normas NFPA.

| Elemento    | Descripción   |
|-------------|---|
| Temática    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasificación y componentes del EPP.</li><li>- Normas NFPA 1971, 1981 y 1983.</li><li>- Mantenimiento preventivo y limpieza del EPP.</li><li>- Práctica de colocación, ajuste y retiro.</li></ul> |
| Metodología | Demostraciones prácticas, talleres de campo, ejercicios de simulación.  |
| Recursos    | Equipos de protección personal, maniqués, área de práctica.   |
| Duración    | 6 horas   |
| Evaluación  | Lista de cotejo durante la práctica y evaluación oral.  |



### Módulo 3: Manejo de Emergencias y Procedimientos de Evacuación

#### Objetivo Específico:

Aplicar técnicas adecuadas para la atención y control de emergencias mediante la ejecución de planes de respuesta y evacuación.

| Elemento           | Descripción  |
|--------------------|--|
| <b>Temática</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasificación de emergencias.</li><li>- Estructura del plan de emergencia y evacuación.</li><li>- Coordinación de roles y jerarquía operativa.</li><li>- Simulacros de incendios y rescates.</li></ul> |
| <b>Metodología</b> | Taller teórico-práctico, simulacros, juegos de roles, análisis de desempeño.   |
| <b>Recursos</b>    | Plan de evacuación, radios, conos, silbatos, materiales visuales.  |
| <b>Duración</b>    | 8 horas  |
| <b>Evaluación</b>  | Observación directa en simulacros, rúbrica de desempeño, informe grupal.   |

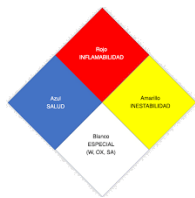


## Módulo 4: Primeros Auxilios y Atención Prehospitalaria

### Objetivo Específico:

Brindar atención básica y oportuna en situaciones de emergencia hasta la llegada del personal médico especializado.

| Elemento           | Descripción  |
|--------------------|--|
| <b>Temática</b>    | - Evaluación primaria y secundaria del paciente.<br>- Reanimación cardiopulmonar (RCP).<br>- Control de hemorragias, fracturas y quemaduras.<br>- Técnicas de inmovilización y traslado. |
| <b>Metodología</b> | Demostración práctica, estaciones rotativas, práctica supervisada con maniqués.  |
| <b>Recursos</b>    | Botiquín de primeros auxilios, camilla, maniqués de RCP, guantes, vendas.  |
| <b>Duración</b>    | 8 horas  |
| <b>Evaluación</b>  | Evaluación práctica individual y examen teórico.   |



## Módulo 5: Manejo de Materiales Peligrosos (HAZMAT)

### Objetivo Específico:

Reconocer y aplicar procedimientos de seguridad ante la presencia de materiales peligrosos.

| Elemento           | Descripción  |
|--------------------|--|
| <b>Temática</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de materiales peligrosos.</li> <li>- Identificación de sustancias químicas (rótulos, etiquetas, colores).</li> <li>- Protocolos de actuación y zonas de seguridad.</li> <li>- Descontaminación y uso de trajes especiales.</li> </ul> |
| <b>Metodología</b> | Exposición técnica, análisis de incidentes reales, prácticas controladas.  |
| <b>Recursos</b>    | Equipos HAZMAT, fichas de datos de seguridad (MSDS), video educativo.  |
| <b>Duración</b>    | 6 horas  |
| <b>Evaluación</b>  | Simulación de emergencia química y lista de cotejo.  |



## Módulo 6: Salud Mental y Estrés Ocupacional en el Personal Bomberil

### Objetivo Específico:

Identificar factores de riesgo psicosocial y aplicar estrategias de autocuidado y manejo del estrés en situaciones de alta presión.

| Elemento           | Descripción  |
|--------------------|--|
| <b>Temática</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrés laboral y síndrome del quemado (burnout).</li> <li>- Técnicas de relajación y control emocional.</li> <li>- Comunicación asertiva y trabajo en equipo.</li> <li>- Apoyo psicológico post-incidente.</li> </ul> |
| <b>Metodología</b> | Dinámicas grupales, charlas motivacionales, estudios de caso, ejercicios de respiración.   |
| <b>Recursos</b>    | Material audiovisual, guías de salud mental, hojas de trabajo.   |
| <b>Duración</b>    | 4 horas  |
| <b>Evaluación</b>  | Participación activa, autoevaluación y retroalimentación grupal.   |

## 10. Evaluación del Programa

| Tipo de Evaluación     | Instrumento                                  | Ponderación |
|------------------------|--|-------------|
| Evaluación Diagnóstica | Encuesta inicial de conocimientos            | 10%         |
| Evaluación Formativa   | Participación, prácticas, desempeño continuo | 40%         |
| Evaluación Sumativa    | Examen teórico-práctico final                | 50%         |

*Fuente:* Elaboración Propia

### Interpretación:

- 90 – 100 puntos → Excelente dominio.
- 80 – 89 puntos → Bueno.
- 70 – 79 puntos → Aceptable.
- Menos de 70 puntos → Requiere refuerzo o nueva capacitación.



## 11. Propuesta de Evaluación Final de la capacitación



### Estación de Bomberos San Ramón – Matagalpa, Nicaragua



Tema: Manejo de Emergencias, Higiene y Seguridad Laboral



Duración: 60 min | Puntaje total: 100 pts | Aprobación mínima: 70 pts

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

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



### Sección I: Conocimientos Generales (Opción Múltiple) — 40 puntos

Instrucciones: Encierre en un círculo la letra correcta. Cada pregunta vale 4 puntos.

1. El equipo de protección personal (EPP) debe:

- a) Usarse solo durante incendios.
- b) Ser compartido entre compañeros.
- c) Estar en buen estado y ajustarse adecuadamente.
- d) Usarse únicamente en simulacros.

2. ¿Cuál es el objetivo principal de la higiene laboral?

- a) Evitar accidentes automovilísticos.
- b) Prevenir enfermedades derivadas del trabajo.
- c) Mejorar la apariencia del personal.
- d) Reducir los costos operativos.

3. En una emergencia con materiales peligrosos (HAZMAT), el primer paso es:

- a) Ingresar inmediatamente a la zona afectada.
- b) Esperar sin equipo de protección.
- c) Aislar el área y notificar al equipo especializado.
- d) Retirar el material sin evaluación previa.

4. ¿Qué tipo de riesgo representa una escalera sin mantenimiento?

- a) Riesgo biológico.
- b) Riesgo físico.
- c) Riesgo químico.
- d) Riesgo ergonómico.



**5. El plan de evacuación debe ser:**

- a) Espontáneo y flexible.
- b) Desconocido por el personal.
- c) Ensayado periódicamente.
- d) Elaborado solo en caso de incendios.

**6. El estrés laboral en los bomberos puede:**

- a) Mejorar la concentración.
- b) No tiene ningún efecto.
- c) Generar fatiga y errores operativos.
- d) Aumentar la productividad indefinidamente.

**7. El mantenimiento preventivo de los equipos de protección:**

- a) Debe realizarse una vez al año.
- b) Evita fallos y prolonga su vida útil.
- c) Es opcional si el equipo es nuevo.
- d) Sólo lo realiza el jefe de estación.

**8. El uso incorrecto del aparato respiratorio autónomo puede causar:**

- a) Mayor eficiencia respiratoria.
- b) Exposición a gases tóxicos.
- c) Ningún efecto adverso.
- d) Menor consumo de oxígeno.

**9. En caso de incendio estructural, el orden correcto de acción es:**

- a) Entrar sin EPP → Buscar salida → Llamar refuerzo.
- b) Evaluar la escena → Colocar EPP → Ingresar al área.
- c) Llamar refuerzo → Entrar → Revisar equipo.
- d) Retirar el casco → Inspeccionar → Llamar emergencia.

**10. Los accidentes laborales deben ser:**

- a) Ocultados para no afectar la imagen institucional.
- b) Registrados y reportados para análisis y prevención.
- c) Ignorados si son leves.
- d) Comunicados solo verbalmente.

### Sección II: Aplicación Práctica — 40 puntos

| Actividad  | Criterios de Evaluación  | Puntaje |
|--|--|---------|
| Uso correcto del equipo de protección personal (EPP)   | Colocación, ajuste, revisión del estado, cumplimiento de protocolo | 10      |
| Simulación de primeros auxilios en víctima de incendio | Evaluación primaria, control de lesiones, traslado seguro          | 10      |
| Montaje y uso del equipo de respiración autónoma (ERA) | Procedimiento, sellado, respiración y retiro correcto              | 10      |
| Ejecución de procedimiento de evacuación               | Comunicación, liderazgo, aplicación del plan establecido           | 10      |

### Sección III: Evaluación de Actitud y Responsabilidad — 20 puntos

| Aspecto Evaluado                    | Excelente<br>(5) | Bueno<br>(4) | Regular<br>(3) | Deficiente<br>(1-2) |
|-------------------------------------|------------------|--------------|----------------|---------------------|
| Puntualidad y asistencia            |                  |              |                |                     |
| Disposición al trabajo en equipo    |                  |              |                |                     |
| Cumplimiento de normas de seguridad |                  |              |                |                     |
| Respeto a la jerarquía y disciplina |                  |              |                |                     |

**Total de Puntos: 100**

## **12. Recursos Necesarios**

Humanos: Coordinador, facilitadores, personal de apoyo.

Materiales: Manuales, EPP, proyectores, botiquines, vehículos de simulacro.

Financieros: Presupuesto estimado C\$25,000 – C\$30,000 córdobas.

## **13. Seguimiento y Mejora Continua**

- Aplicación semestral de encuestas de satisfacción y autoevaluación.
- Actualización anual conforme a nuevas normativas NFPA y Ley 618.
- Creación de un comité interno de seguridad y capacitación.
- Integración de la capacitación en el plan operativo institucional anual.

## **14. Conclusión del Programa de Capacitación**

El Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias, Higiene y Seguridad Laboral constituye un pilar estratégico para el fortalecimiento de la gestión operativa y la mejora continua de la Estación de Bomberos San Ramón. Su desarrollo e implementación no solo promueven la actualización técnica y profesional del personal operativo y administrativo, sino que también consolidan una cultura organizacional basada en la prevención, la disciplina, la responsabilidad y la seguridad.

Este programa permite optimizar los procedimientos de respuesta ante situaciones de riesgo, emergencias y desastres, garantizando una actuación más coordinada, eficiente y segura. Asimismo, contribuye al cumplimiento de las normas nacionales de seguridad laboral y a la protección integral de la salud física y mental del personal bomberil.

De igual forma, fortalece las competencias institucionales para la gestión de la seguridad en el entorno laboral, fomenta el uso racional de los recursos, y refuerza la capacidad de brindar servicios oportunos, confiables y de alta calidad a la comunidad. En conjunto, la ejecución de este programa refleja el compromiso de la Estación de Bomberos San Ramón con la excelencia institucional, la seguridad ciudadana y la sostenibilidad operativa, asegurando que cada integrante cuente con los conocimientos y habilidades necesarias para salvaguardar vidas, bienes y el entorno.

## **15. Recomendaciones a la Aplicación del Programa de Capacitación**

- Garantizar la provisión oportuna de materiales, equipos de protección personal, manuales, botiquines y medios audiovisuales necesarios para el desarrollo de las sesiones teóricas y prácticas.
- Implementar un sistema de seguimiento que registre los avances, fortalezas y áreas de mejora del personal capacitado, utilizando instrumentos como rúbricas, listas de chequeo y reportes de desempeño.
- Realizar sesiones breves de evaluación participativa después de cada módulo para recoger opiniones de los participantes y ajustar los contenidos o metodologías según las necesidades identificadas.
- Fomentar el compromiso permanente del personal con la seguridad, la higiene laboral y la reducción de riesgos, incorporando estos principios en las actividades cotidianas de la estación.
- Archivar evidencias de asistencia, evaluaciones, informes y resultados de impacto, creando una base documental que permita rendir cuentas y apoyar futuras auditorías o acreditaciones institucionales.

## 16. Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2007). Ley No. 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. La Gaceta, Diario Oficial No. 159. <https://www.inss.gob.ni/ley618/>*
- Dirección General de Bomberos de Nicaragua. (2024). Manual de procedimientos operativos y de atención a emergencias. Managua, Nicaragua: Ministerio de Gobernación.*
- International Labour Organization. (2018). Occupational Safety and Health Management Systems: A Practical Guide. Geneva, Switzerland: ILO.*
- Ministerio de Gobernación de Nicaragua. (2023). Política Nacional de Seguridad Ciudadana y Prevención de Desastres. Managua, Nicaragua: Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.*
- National Fire Protection Association. (2022). NFPA 1500: Standard on Fire Department Occupational Safety, Health, and Wellness Program. Quincy, MA: NFPA.*
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). Seguridad y salud en el trabajo: Un derecho fundamental. Ginebra, Suiza: OIT. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>*
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). Guía para la gestión de riesgos laborales en instituciones de respuesta ante emergencias. Washington, D.C.: OPS.*
- Universidad de Ciencias Comerciales. (2024). Manual Institucional de Gestión de la Calidad y Seguridad Ocupacional. Managua, Nicaragua: UCC.*

## 17. Anexos

## Anexo 1

### Presupuesto de plan de capacitación

| Categoría                         | Descripción   | Detalle / Costo Unitario         | Cantidad / Duración      | Costo Total (USD) |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1. Recursos Humanos               | Instructor en manejo de emergencias y seguridad laboral   | \$20.00 por hora                 | 40 horas                 | \$800.00          |
|                                   | Personal administrativo para coordinación y logística     | \$0.00 (uso de recursos propios) | Durante todo el programa | \$0.00            |
|                                   | Subtotal Recursos Humanos                                 |                                  |                          | \$800.00          |
| 2. Materiales de Capacitación     | Manuales y guías de capacitación                          | \$8.00 por unidad                | 12 unidades              | \$96.00           |
|                                   | Material multimedia (videos, presentaciones)              | \$8.00 por recurso               | 20 recursos              | \$160.00          |
|                                   | Equipamiento para prácticas (primeros auxilios y rescate) | \$0.00 (uso de recursos propios) | —                        | \$0.00            |
|                                   | Subtotal Materiales de Capacitación                       |                                  |                          | \$256.00          |
| 3. Infraestructura y Equipamiento | Mantenimiento y adecuación de instalaciones               | \$0.00                           | —                        | \$0.00            |
|                                   | Equipos de protección personal (EPP)                      | \$0.00 (uso de recursos propios) | —                        | \$0.00            |
|                                   | Herramientas y equipos para simulacros                    | \$0.00 (uso de recursos propios) | —                        | \$0.00            |
|                                   | Mantenimiento de vehículos de emergencia                  | \$0.00 (uso de recursos propios) | —                        | \$0.00            |
|                                   | Subtotal Infraestructura y Equipamiento                   |                                  |                          | \$0.00            |

|                      |  |                                  |        |            |
|----------------------|--|----------------------------------|--------|------------|
| 4. Gastos Operativos | Alimentación y hospedaje para facilitadores externos     | \$50.00 por día                  | 5 días | \$250.00   |
|                      | Transporte de personal y equipos                         | \$0.00 (uso de recursos propios) | —      | \$0.00     |
|                      | Otros gastos (material de oficina, comunicaciones, etc.) | Monto fijo                       | —      | \$120.00   |
|                      | Subtotal Gastos Operativos                               |                                  |        | \$370.00   |
| Total                |  |                                  |        | \$1,426.00 |

## **Capítulo V. Conclusiones y Futuras Líneas de Investigación**

### **5.1. Conclusiones**

#### **Respecto al primer objetivo específico:**

- Con el diagnóstico, se logró identificar de manera exhaustiva y precisa las principales necesidades de capacitación del personal bomberil.
- Aspectos técnicos relacionados con la atención y control de emergencias como incendios, rescates y primeros auxilios, como aquellos vinculados con la aplicación de normas básicas de higiene, salud y seguridad ocupacional.
- Este proceso permitió determinar brechas en el conocimiento, habilidades y actitudes del personal, las cuales inciden directamente en la eficacia operativa y en la prevención de incidentes laborales.
- Los hallazgos evidencian la importancia de diseñar programas de formación continua que respondan a las condiciones reales de trabajo y a las demandas emergentes del contexto operativo, con el propósito de garantizar la preparación integral del personal ante cualquier eventualidad.

#### **En cuanto al segundo objetivo específico:**

- Se logró determinar y categorizar los principales riesgos generales y peligros potenciales a los que se encuentra expuesto el personal durante las distintas fases de atención de emergencias.
- Se identificaron los diferentes escenarios internos (instalaciones y equipo) como externos (operaciones de campo).
- Este análisis permitió comprender que, aunque el personal cuenta con experiencia práctica, existe la necesidad de profundizar en la evaluación técnica de riesgos específicos, incorporando metodologías más rigurosas, como matrices de riesgo, evaluaciones ergonómicas y análisis de incidentes críticos.
- Dichas herramientas contribuirán a perfeccionar los protocolos de seguridad, a reducir la exposición a factores de riesgo y a fortalecer la toma de decisiones preventivas. Asimismo, se plantea la posibilidad de integrar estos procesos en

futuras etapas del programa o en investigaciones complementarias que fortalezcan la gestión del riesgo institucional.

**Finalmente, en relación con el tercer objetivo específico**

- Los resultados obtenidos a lo largo del estudio sirvieron como base estructural y técnica para el diseño del Programa Integral de Capacitación en Manejo de Emergencias, Higiene y Seguridad Laboral.
- En el programa se articulan componentes teóricos, prácticos y de evaluación orientados al fortalecimiento de la cultura preventiva, la mejora continua del desempeño operativo y la promoción de un ambiente laboral seguro, saludable y eficiente.
- El programa responde a las necesidades identificadas y busca garantizar la actualización constante de las competencias del personal, promoviendo el trabajo en equipo, la disciplina, la responsabilidad institucional y el cumplimiento de los estándares de seguridad establecidos.
- En consecuencia, su implementación representa un avance significativo hacia la consolidación de una gestión operativa moderna, profesional y comprometida con la protección integral del personal y la comunidad a la que sirve.

## **5.2. Futuras Líneas de Investigación**

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se identifican diversas líneas de estudio que podrían abordarse en futuras investigaciones con el propósito de profundizar, ampliar o complementar los hallazgos alcanzados.

- Evaluación de la efectividad del Programa Integral de Capacitación; una vez implementado el programa propuesto, se recomienda realizar un estudio de seguimiento para evaluar su impacto real en el fortalecimiento de las competencias del personal, la reducción de riesgos laborales y la mejora de la respuesta ante emergencias.
- Implementación de herramientas digitales en la formación en emergencias; investigar el uso de tecnologías de aprendizaje virtual o simuladores digitales que contribuyan a fortalecer la capacitación continua del personal operativo, especialmente en contextos con limitaciones de tiempo o recursos.
- Estudios sobre salud mental y bienestar laboral en personal de primera respuesta; explorar el impacto del estrés ocupacional, la fatiga y las condiciones psicológicas derivadas de la labor bomberil, proponiendo estrategias integrales de apoyo emocional y psicosocial como complemento de la formación técnica.

## **Capítulo VI: Recomendaciones**

El presente capítulo tiene como propósito formular una serie de recomendaciones derivadas de los hallazgos y conclusiones obtenidas en la investigación.

- Implementar de manera gradual el Programa Integral de Capacitación diseñado en esta investigación, priorizando los módulos relacionados con la gestión de emergencias, el control de riesgos y las normas de higiene y seguridad laboral, garantizando que todo el personal participe activamente en las sesiones teóricas y prácticas.
- Establecer un plan permanente de formación continua, que incluya actualizaciones semestrales o anuales sobre nuevas técnicas, equipos y normativas relacionadas con la seguridad laboral y la atención de emergencias, de manera que el personal mantenga un nivel de competencia actualizado.
- Realizar una evaluación periódica del impacto del programa de capacitación, mediante instrumentos de medición como pruebas de conocimiento, simulacros y observación del desempeño, con el fin de valorar la efectividad del aprendizaje y realizar los ajustes necesarios al contenido del programa.

## Capítulo VII: Referencias Bibliográficas

- Amaya, A., Gaitan, B., Ríos, K., Saldaña, E., Matías, M., Rosales, J., & Mitre, A. (2021). *Análisis de riesgo para la toma de decisiones*. Obtenido de <https://repositorio.umecit.edu.pa/server/api/core/bitstreams/ab4e22c7-8758-4157-9814-01660a83d6f8/content>: <https://repositorio.umecit.edu.pa>
- Ambrosio AC, J. E. (10 de 2023). <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19779/1/13%20T%283542%29.pdf>. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/19779/1/13%20T%283542%29.pdf>
- Araica, R. A., & Rojas, S. A. (2017). <https://repositorio.unan.edu.ni/4327/1/5796.pdf>. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/4327/1/5796.pdf>
- Asamblea Nacional, N. (19 de 04 de 2007). [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument). Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)
- Asamblea Nacional, N. (12 de 10 de 2007). <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/aa1d36af4ce8bafe0625737d006bc5ac?OpenDocument>. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/aa1d36af4ce8bafe0625737d006bc5ac?OpenDocument>
- Asamblea Nacional, N. (18 de 04 de 2013). <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aeea87dac762406257265005d21f7/1baffd69739b03d606257b91005bc44b?OpenDocument>. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aeea87dac762406257265005d21f7/1baffd69739b03d606257b91005bc44b?OpenDocument>
- Babbie, E. (2016). *The practice of social research*. Cengage Learning.

Barberena Meza, F. N., & Zeas Zeledón, J. d. (Marzo de 2016). *Higiene y Seguridad Laboral Aplicada en Empresas del Departamento de Jinotega*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/>

Concepto.de. (2013-2024). *Confiabilidad*. Obtenido de <https://concepto.de/confiabilidad/>: <https://concepto.de>

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.

Ingeniería Industrial. (Septiembre de 2023). *Administración Operaciones / Procesos Operativos*. Obtenido de <https://deingenieriaindustrial.com/administracion-operaciones/procesos-operativos/>: <https://deingenieriaindustrial.com>

Delgado Alcivar, X. I. (08 de 2018). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16097/1/UPS-GT002308.pdf>. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16097/1/UPS-GT002308.pdf>

FCM, R. (20 de Septiembre de 2009). *Variables Cuesta*. Obtenido de [https://www.revista2.fcm.unc.edu.ar/Rev.2009.3/VARIABLES\\_CUESTA.pdf](https://www.revista2.fcm.unc.edu.ar/Rev.2009.3/VARIABLES_CUESTA.pdf): <https://www.revista2.fcm.unc.edu.ar>

Gamarra, G. (01 de Febrero de 2024). *Descubre la cultura organizacional de tu empresa*. Obtenido de <https://factorialhr.es/blog/cultura-organizacional/#:~:text=de%20tu%20empresa-,Definici%C3%B3n%3A%20%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20cultura%20organizacional%20de%20una%20empresa%3F,una%20organizaci%C3%B3n%20y%20sus%20miembros.>: <https://factorialhr.es>

Gutierrez, B. J., & Padilla, S. I. (01 de 2016). <https://repositorio.unan.edu.ni/2517/1/5484.pdf>. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/2517/1/5484.pdf>

IAFC. (14 de 06 de 2020).

<https://www.iafc.org/events/event/2020/06/14/default-calendar/safety-sand-down>.

Obtenido de

<https://www.iafc.org/events/event/2020/06/14/default-calendar/safety-sand-down>

IAFC. (s.f.). <https://www.iafc.org/topics-and-tools/resources/resource/safety-stand-down>.

Obtenido de

<https://www.iafc.org/topics-and-tools/resources/resource/safety-stand-down>

ILO, O. (11 de 1997).

<https://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/gb/docs/gb270/prs-2.htm>.

Obtenido de <https://www.ilo.org>

ILO.org. (22 de 06 de 1981).

[https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_INSTRUMENT\\_ID,P12100\\_LANG\\_CODE:312300,en](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID,P12100_LANG_CODE:312300,en),en. Obtenido de

[https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_INSTRUMENT\\_ID,P12100\\_LANG\\_CODE:312300,en](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID,P12100_LANG_CODE:312300,en)

Jarquín López, S. N., & Mairena Flores, K. E. (01 de 2017).

<https://repositorio.unan.edu.ni/4329/1/5760.pdf>. Obtenido de

<https://repositorio.unan.edu.ni/4329/1/5760.pdf>

Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2014). *Practical research: Planning and design*. Pearson.

López, J. F. (18 de Marzo de 2024). *Muestra Estadística*. Obtenido de

<https://economipedia.com/definiciones/muestra-estadistica.html>:

<https://economipedia.com>

Maxwell, J. A. (2012). *Qualitative research design: An interactive approach*. Sage Publications.

Mendoza Herrera, L. E., González Medina, D. M., & Castro Meléndez, R. A. (22 de 10 de 2019). <https://core.ac.uk/download/pdf/336876733.pdf>. Obtenido de

<https://core.ac.uk/download/pdf/336876733.pdf>

- Meters, C. (17 de 03 de 2024). *Población de Nicaragua*. Obtenido de <https://countrymeters.info/es/Nicaragua>: <https://countrymeters.info>
- Mitjana, L. R. (22 de Mayo de 2019). *Alfa de Cronbach*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>: <https://psicologiaymente.com>
- Montenegro Blandón, M. J. (01 de 2015). <https://repositorio.unan.edu.ni/1983/1/16412.pdf>. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni>
- Municipio. (2024). *Demografía de San Ramón*. Obtenido de <https://www.municipio.co.ni/municipio-san-ramon.html>: <https://www.municipio.co.ni/>
- Murillo Guzman, B. A., & Martínez Salgada, C. A. (15 de 06 de 2012). <https://repositorio.unan.edu.ni/5459/1/93850.pdf>. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/5459/1/93850.pdf>
- Neuman, W. L. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. Pearson.
- NFPA. (1 de 5 de 00). <https://www.nfpa.org/es/codes-and-standards/1/5/0/1500>. Obtenido de <https://www.nfpa.org/es/codes-and-standards/1/5/0/1500>
- NFPA. (06 de 12 de 06). <https://es.scribd.com/document/382884421/Norma-1981-Aparatos-Respiratorios-Scba>. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/382884421/Norma-1981-Aparatos-Respiratorios-Scba>
- NFPA. (01 de 05 de 08). <https://www.nfpa.org/es/codes-and-standards/1/5/8/1581>. Obtenido de <https://www.nfpa.org/es/codes-and-standards/1/5/8/1581>
- OIT. (1985). [https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_IN](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_IN)

STRUMENT\_ID,P12100\_LANG\_CODE:312509,es. Obtenido de  
<https://www.ilo.org/>

OIT, S. (07 de 06 de 1985).

<https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/oit20161.pdf>. Obtenido de <https://www.stps.gob.mx>

QHSE. (31 de 03 de 2020). *Protocolo de seguridad: las particularidades de este plan de prevención*. Obtenido de

<https://www.blog-qhse.com/es/protocolo-de-seguridad-las-particularidades-de-este-plan-de-prevenci%C3%B3n#:~:text=El%20protocolo%20de%20seguridad%20es,de%20seguridad%20que%20deben%20observarse.:>

<https://www.blog-qhse.com>

QHSE. (31 de 03 de 2020). *Protocolo de seguridad: las particularidades de este plan de prevención*. Obtenido de

<https://www.blog-qhse.com/es/protocolo-de-seguridad-las-particularidades-de-este-plan-de-prevenci%C3%B3n#:~:text=El%20protocolo%20de%20seguridad%20es,de%20seguridad%20que%20deben%20observarse.:>

<https://www.blog-qhse.com>

RAE. (2001). *Definición de población*. Obtenido de

<https://www.rae.es/drae2001/poblaci%C3%B3n>: <https://www.rae.es>

rasaprotect. (03 de 2020).

<https://rasaprotect.com/wp-content/uploads/2020/03/manual-2018.pdf>. Obtenido de <https://rasaprotect.com/wp-content/uploads/2020/03/manual-2018.pdf>

Rizo Blandon, F. A., & Zeledon Lopez, D. H. (05 de 02 de 2016).

<https://repositorio.unan.edu.ni/2515/1/5485.pdf>. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/2515/1/5485.pdf>

Rodriguez Zamora, A. (12 de 2018).

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10370/propuesta\\_programa\\_seguridad\\_salud\\_aplicado\\_cursos\\_academia\\_nacional\\_bomberos.pdf?sequenc](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10370/propuesta_programa_seguridad_salud_aplicado_cursos_academia_nacional_bomberos.pdf?sequenc)

e=1&isAllowed=y. Obtenido de

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10370/propuesta\\_programa\\_seguridad\\_salud\\_aplicado\\_cursos\\_academia\\_nacional\\_bomberos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10370/propuesta_programa_seguridad_salud_aplicado_cursos_academia_nacional_bomberos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sanchez, A. (2023). *El papel de la capacitación en la prevención de riesgos*. Obtenido de

<https://es.linkedin.com/pulse/el-papel-de-la-capacitaci%C3%B3n-en-prevenci%C3%B3n-riesgos-sanchez>:

<https://es.linkedin.com/pulse/el-papel-de-la-capacitaci%C3%B3n-en-prevenci%C3%B3n-riesgos-sanchez>

UAV Latam. (2023). *Sistema de comunicación de emergencia*. Obtenido de

[https://uavlatam.com/sistema-de-comunicacion-de-emergencia/#:~:text=%C2%B2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20Sistema%20de,dos%20tipos%3A%20unidireccional%20y%20bidireccional.:](https://uavlatam.com/sistema-de-comunicacion-de-emergencia/#:~:text=%C2%B2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20Sistema%20de,dos%20tipos%3A%20unidireccional%20y%20bidireccional.) <https://uavlatam.com>

UAV Latam. (2023). *Sistema de comunicación de emergencia*. Obtenido de

[https://uavlatam.com/sistema-de-comunicacion-de-emergencia/#:~:text=%C2%B2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20Sistema%20de,dos%20tipos%3A%20unidireccional%20y%20bidireccional.:](https://uavlatam.com/sistema-de-comunicacion-de-emergencia/#:~:text=%C2%B2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20Sistema%20de,dos%20tipos%3A%20unidireccional%20y%20bidireccional.) <https://uavlatam.com>

UNISDR. (2009).

<https://inee.org/es/eie-glossary/gestion-de-emergencias#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20emergencias%20es,pasos%20iniciales%20hacia%20la%20recuperaci%C3%B3n>. Obtenido de

<https://inee.org/es/eie-glossary/gestion-de-emergencias#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20emergencias%20es,pasos%20iniciales%20hacia%20la%20recuperaci%C3%B3n>.

Vive Seguridad Industrial. (22 de 09 de 2023). *¿Qué es la Seguridad e Higiene?*

Obtenido de

<https://www.vivecer.com.mx/noticias/que-es-la-seguridad-e-higiene-en-el-trabajo>:

<https://www.vivecer.com.mx>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage Publications.

Zabala, C. M. (2018).

<https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/16429/ZABALA%20CRISTIAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Obtenido de <https://repositorio.21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/16429/ZABALA%20CRISTIAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Capítulo VIII: Anexos

## Anexo 1

### Operacionalización de Variables

**Tema:** Diseño de un programa integral de capacitación en manejo de emergencias con enfoque en higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa, durante el segundo semestre del 2025

| Objetivos  | Variable   | Tipo de Variable | Definición conceptual  | Dimensión operacional                      | Indicadores                                       | Técnicas y unidades de muestreo                                      |
|--|--|------------------|--|--|---|--|
| OE 1:<br><br>Realizar un diagnóstico de las necesidades de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral en la Estación de Bomberos de San Ramón, departamento de Matagalpa, durante el primer semestre del 2024. | Diagnóstico de necesidades de capacitación en manejo de emergencias e higiene y seguridad laboral. | Dependiente      | El diagnóstico es un proceso mediante el cual se identifican, analizan y evalúan distintos aspectos, características o situaciones de una persona, un grupo o una entidad con el fin de determinar su estado actual, identificar problemas, necesidades, fortalezas y debilidades, y así poder tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias de intervención o mejora. | 1. Capacidades y competencias del personal | Nivel de conocimiento sobre procedimientos        | Encuesta al personal bomberil<br><br>Entrevista al jefe de estación. |
|  |  |                  |  |  | Nivel de conocimiento en manejo de emergencias    |  |
|  |  |                  |  |  | Habilidades en técnicas de primeros auxilios      |  |
|  |  |                  |  |  | Habilidades en técnicas en rescate.               |  |
|  |  |                  |  |  | Experiencia en situaciones de emergencia previas. |  |
|  |  |                  |  |  | Conocimiento de normativas                        |  |
|  |  |                  |  |  | Regulaciones de seguridad laboral                 |  |

|  |  |  |  |   |   |  |
|--|--|--|--|---|---|--|
|  |  |  |  | 2. Infraestructura y equipamiento       | Estado y mantenimiento de las instalaciones de la estación de bomberos. |  |
|  |  |  |  |   | Disponibilidad de equipos de protección personal.                       |  |
|  |  |  |  |   | Disponibilidad de equipos adecuados                                     |  |
|  |  |  |  |   | Funcionalidad de herramientas.  |  |
|  |  |  |  |   | Mantenimiento de herramientas.  |  |
|  |  |  |  |   | Funcionalidad de vehículos de emergencias                               |  |
|  |  |  |  |   | Mantenimiento de vehículos de emergencias                               |  |
|  |  |  |  | 3. Procesos y procedimientos operativos | Eficiencia en la coordinación durante emergencias                       |  |
|  |  |  |  |   | Comunicación durante emergencias  |  |
|  |  |  |  |   | Cumplimiento de protocolos de seguridad en las operaciones.             |  |

|  |  |  |  |                           |   |
|--|--|--|--|---------------------------|---|
|  |  |  |  |                           | Evaluación de riesgos y toma de decisiones en situaciones críticas. |
|  |  |  |  | 4. Cultura organizacional | Nivel de compromiso hacia la seguridad laboral                      |
|  |  |  |  |                           | Motivación del personal hacia la seguridad laboral                  |
|  |  |  |  |                           | Acceso a programas de capacitación y desarrollo profesional.        |
|  |  |  |  |                           | Percepción del clima laboral  |
|  |  |  |  |                           | Cultura de seguridad dentro de la organización                      |
|  |  |  |  | 5. Gestión del talento    | Clasificación y Gestión de Puestos                                  |
|  |  |  |  |                           | Compensación  |
|  |  |  |  |                           | Administración de beneficios para empleados                         |
|  |  |  |  |                           | Desarrollo de los bomberos  |
|  |  |  |  |                           | Relaciones laborales y de bomberos                                  |
|  |  |  |  |                           | Jubilación de bomberos  |

|  |  |  |  |                                       |  |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------|--|--|
|  |  |  |  |                                       | Igualdad de Oportunidades en el Empleo                       |  |
|  |  |  |  | 6. Prevención de riesgos              | Identificación de riesgos específicos en el entorno laboral. |  |
|  |  |  |  |                                       | Efectividad de medidas preventivas implementadas.            |  |
|  |  |  |  |                                       | Historial de incidentes Laborales                            |  |
|  |  |  |  |                                       | Accidentes laborales   |  |
|  |  |  |  | 7. Gestión de riesgos                 | Fundamentos de la gestión de riesgos.                        |  |
|  |  |  |  |                                       | Análisis de los factores de riesgo en la emergencia.         |  |
|  |  |  |  |                                       | Oficialidad del cuerpo de Bomberos                           |  |
|  |  |  |  |                                       | Oficial de seguridad   |  |
|  |  |  |  | 8. Recursos externos y colaboraciones | Relaciones con otras entidades gubernamentales               |  |
|  |  |  |  |                                       | Relaciones con otras organizaciones de emergencia            |  |
|  |  |  |  |                                       | Acceso a recursos de apoyo, como capacitadores externos      |  |

|   |   |             |   |                                 |   |  |
|---|---|-------------|---|---------------------------------|---|--|
|   |   |             |   |                                 | Acceso a programas de entrenamiento interinstitucionales                |  |
|   |   |             |   | 9. Colaboraciones               | Participación en ejercicios y simulacros de emergencia a nivel local    |  |
|   |   |             |   |                                 | Participación en ejercicios y simulacros de emergencia a nivel regional |  |
| OE 2:<br><br>Determinar los riesgos específicos para la estación de bomberos, los peligros potenciales asociados con las operaciones de emergencia y las condiciones laborales. | Riesgos y peligros de las condiciones laborales | Dependiente | Riesgos potenciales y específicos asociados con las operaciones de emergencia que podrían provocar daños o efectos adversos en la salud y las condiciones laborales en la estación de bomberos. | 1. Riesgos y peligros Laborales | Riesgos específicos   | Inspecciones de seguridad, entrevistas con el personal Y Observación directa |
|   |   |             |   |                                 | Áreas de operación  |  |
|   |   |             |   |                                 | Probabilidad de riesgo  |  |
|   |   |             |   |                                 | Severidad de riesgos.   |  |
|   |   |             |   | 2. Peligros Potenciales         | Peligros potenciales asociados con las operaciones de emergencia.       |  |
|   |   |             |   |                                 | Condiciones laborales.  |  |
|   |   |             |   |                                 | Probabilidad de los peligros potenciales.                               |  |
| 3. Condiciones Laborales y  | Severidad de los peligros potenciales           |             |   |                                 |   |  |
|   | Condiciones de trabajo.                         |             |   |                                 |   |  |

|  |   |               |  |  |  |  |
|--|---|---------------|--|--|--|--|
|  |   |               |  | Ambiente de Trabajo                              | Calidad del ambiente de trabajo  |  |
|  |   |               |  |  | Ergonomía de los puestos de trabajo.   |  |
|  |   |               |  | 4. Normativas y Regulaciones                     | Tipos de normativas.   |  |
|  |   |               |  |  | Tipo de regulaciones   |  |
|  |   |               |  |  | Controles para mitigar riesgos y peligros.   |  |
| OE 3:<br>Elaborar Programa de Capacitación en Manejo de Emergencias con enfoque en Higiene y Seguridad Laboral en la Estación de Bomberos San Ramón, departamento de Matagalpa, I semestre 2024. | Programa de capacitación en manejo de emergencias | Independiente | La descripción detallada de un conjunto de actividades de instrucción-aprendizaje estructuradas de tal forma que conduzcan alcanzar una serie de objetivos previamente determinados, para el programa de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral para el personal de la estación. | 1. Identificación de necesidades de capacitación | Evaluación de las competencias actuales del personal en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral.    | Con base a los resultados de los objetivos 1 y 2 |
|  |   |               |  |  | Análisis de incidentes previos y áreas de mejora identificadas.  |  |
|  |   |               |  |  | Retroalimentación del personal sobre áreas de interés y necesidades de formación.                              |  |
|  |   |               |  | 2. Objetivos de aprendizaje y desarrollo         | Definición de los objetivos específicos de capacitación en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral. |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | Establecimiento de metas de aprendizaje para cada área temática del programa de capacitación.  |
|  |  |  |  | 3. Contenidos y metodologías de capacitación | Identificación de los temas y áreas de conocimiento a abordar en el programa de capacitación.  |
|  |  |  |  |  | Selección de metodologías de enseñanza adecuadas para el aprendizaje práctico y teórico.   |
|  |  |  |  |  | Diseño de materiales de capacitación, como manuales, guías y recursos multimedia.  |
|  |  |  |  | 4. Recursos y facilitadores                  | Evaluación de los recursos disponibles para la implementación del programa de capacitación (humanos, financieros, tecnológicos, etc.). |
|  |  |  |  |  | Selección de facilitadores y expertos en manejo de emergencias, higiene y seguridad laboral.   |
|  |  |  |  |  | Planificación de horarios y logística para las sesiones de capacitación.   |
|  |  |  |  | 5. Evaluación y seguimiento                  | Establecimiento de indicadores de desempeño para evaluar el impacto del programa de capacitación.                                      |
|  |  |  |  |  | Implementación de mecanismos de retroalimentación y evaluación del aprendizaje del personal.   |

|  |  |  |  |                                    |   |  |
|--|--|--|--|------------------------------------|---|--|
|  |  |  |  |                                    | Monitoreo del progreso individual y colectivo en la adquisición de competencias y habilidades.                              |  |
|  |  |  |  | 6. Adaptabilidad y mejora continua | Flexibilidad para ajustar el programa de capacitación según las necesidades emergentes y los cambios en el entorno laboral. |  |
|  |  |  |  |                                    | Implementación de acciones correctivas y de mejora con base en los resultados de la evaluación y el seguimiento.            |  |
|  |  |  |  |                                    | Fomento de una cultura organizacional de aprendizaje continuo y desarrollo profesional.                                     |  |

*Fuente:* Elaboración propia

## Anexo 2

### Cronograma de Actividades

| Actividades                                    | Fechas propuestas para el desarrollo del programa de capacitación |                   |                     |                    |                        |                        |                      |                  |                 |  |  |   |
|--|---|-------------------|---------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------|-----------------|--|--|---|
|  | 30 Jun. al 12 Jul 2026  | 13 - 25 Jul. 2026 | 26 Jul-03 Ago. 2026 | 04 al 24 Ago. 2026 | 25 Ago al 07 Sep. 2026 | 08 Sep. al 26 Oct 2026 | 27 Oct - 02 Nov 2026 | 03 - 23 nov 2026 | 24 -30 Nov 2026 |  |  |   |
| Revisión de literatura y diseño del programa   | ■   |                   |                     |                    |                        |                        |                      |                  |                 |  |  |   |
| Preparación de materiales de capacitación      |   | ■                 |                     |                    |                        |                        |                      |                  |                 |  |  |   |
| Selección y capacitación de facilitadores      |   |                   | ■                   |                    |                        |                        |                      |                  |                 |  |  |   |
| Implementación del programa de capacitación    |   |                   |                     | ■                  |                        |                        |                      |                  |                 |  |  |   |
| Recolección de datos pre-intervención          |   |                   |                     |                    | ■                      |                        |                      |                  |                 |  |  |   |
| Ejecución del programa de capacitación         |   |                   |                     |                    |                        | ■                      |                      |                  |                 |  |  |   |
| Recolección de datos post-intervención         |   |                   |                     |                    |                        |                        |                      | ■                |                 |  |  |   |
| Análisis de datos y elaboración de informe     |   |                   |                     |                    |                        |                        |                      |                  | ■               |  |  |   |
| Presentación de resultados y retroalimentación |   |                   |                     |                    |                        |                        |                      |                  |                 |  |  | ■ |

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 3

*Encuesta aplicada*

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES**

**CAMPUS-MATAGALPA**



**Encuesta aplicada a:**

**Dirigida a:** Estación de Bomberos de San Ramón. **Fecha de aplicación** \_\_ 26-09-25 \_\_

**Nombre del encuestador:** Gustavo A. Palacios Miranda.

Soy estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Ciencias Comerciales UCC-Campus Matagalpa modalidad sabatino, actualmente estoy realizando un curso de Culminación en Proyecto de Investigación para optar al título de grado en Ingeniero Industrial. Para materializar la investigación solicito nos conceda unos minutos para contestar la siguiente encuesta, que tiene como propósito obtener información para diagnosticar las necesidades de capacitación en manejo de emergencias e higiene y seguridad laboral en su estación de bomberos.

El investigador agradece el tiempo concedido y su aporte al proyecto de investigación que estoy realizando.

## I. Información General

- a) Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_
- b) Puesto o cargo en la Estación de Bomberos: \_\_\_\_\_
- c) Tiempo de servicio en la Estación de Bomberos: \_\_\_\_\_

## II. Capacidades y competencias del personal

- a) ¿Cómo calificaría su nivel de conocimiento sobre procedimientos en manejo de emergencias?

Conocimiento Muy alto

Conocimiento Alto

Conocimiento Moderado

Conocimiento Bajo

Conocimiento Muy bajo

- b) ¿Qué tan familiarizado está con las normativas y regulaciones de seguridad laboral en la estación?

Muy familiarizado

Bastante familiarizado

Algo familiarizado

Poco familiarizado

Nada familiarizado

- c) ¿Cuál es su experiencia en situaciones de emergencia previas?

Ninguna experiencia

Poca experiencia

Alguna experiencia

Amplia experiencia

## **II. Infraestructura y equipamiento**

- a) ¿Cómo calificaría el estado general y mantenimiento de las instalaciones de la estación?

Excelente Mantenimiento

Buen Mantenimiento

Regular Mantenimiento

Mal Mantenimiento

Muy mal Mantenimiento

- b) ¿Considera que hay disponibilidad adecuada de equipos de protección personal?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

- c) ¿Cómo evalúa la funcionalidad de los vehículos de emergencias?

Excelente funcionalidad

Buena funcionalidad

Aceptable funcionalidad

Deficiente funcionalidad

Muy deficiente funcionalidad

## **II. Procesos y procedimientos operativos**

- a) ¿Cómo calificaría la eficiencia en la coordinación durante las emergencias?

Muy alta eficiencia

Alta eficiencia

Moderada eficiencia

Baja eficiencia

Muy baja eficiencia

**b) ¿Cómo describiría la comunicación durante las emergencias?**

Excelente Comunicación

Buena Comunicación

Aceptable Comunicación

Deficiente Comunicación

Muy deficiente Comunicación

**c) ¿Se cumplen adecuadamente los protocolos de seguridad en las operaciones diarias?**

Siempre se cumplen los protocolos

Frecuentemente se cumplen los protocolos

A veces se cumplen los protocolos

Rara vez se cumplen los protocolos

Nunca se cumplen los protocolos

### **III. Cultura organizacional**

**a) ¿Cómo percibe el nivel de compromiso del personal hacia la seguridad laboral?**

Muy alto compromiso

Alto compromiso

Moderado compromiso

Bajo compromiso

Muy bajo compromiso

**b) ¿Qué acciones considera que podrían motivar más al personal hacia la seguridad laboral?**

Programas de capacitación

Entrenamiento en seguridad laboral.

Implementación de reconocimientos

Premios por prácticas seguras.

Establecimiento de canales de comunicación abiertos para reportar preocupaciones de seguridad.

Mejora en el equipamiento de protección personal

Mejora en las herramientas de trabajo.

c) ¿Cómo describiría la cultura de seguridad dentro de la organización?

Seguridad Positiva

Seguridad Moderada

Seguridad Negativa

#### **IV. Gestión del talento**

a) ¿La estación de bomberos cuenta con políticas y procedimientos para clasificar y gestionar los puestos?

Cuenta con políticas

NO cuenta con políticas

Cuenta con procedimientos

No cuenta con procedimientos.

b) ¿Cuál es su percepción sobre el desarrollo profesional y la capacitación brindada en la estación?

Excelente percepción

Muy buena percepción

Buena percepción

Aceptable percepción

Insuficiente percepción

#### **V. Prevención de riesgos**

a) ¿Qué tipo de riesgos son más comunes en la estación de bomberos?

Riesgos Físicos

Riesgos Biológicos

Riesgos Químicos

Riesgos Ergonómicos

Riesgos Psicosociales

Riesgos de Seguridad

**b)** ¿Considera efectivas las medidas preventivas implementadas en la estación?

Muy efectivas

Bastante efectivas

Algo efectivas

Poco efectivas

Nada efectivas

## **VI. Gestión de riesgos**

**a)** ¿Recibe capacitación en fundamentos de gestión de riesgos?

Muy frecuentemente

Frecuentemente

Ocasionalmente

Raramente

Nunca

**b)** En caso afirmativo, ¿cómo describiría su nivel de comprensión y aplicación de estos fundamentos?

Muy alta Comprensión

Alta Comprensión

Moderada Comprensión

Baja Comprensión

Muy baja Comprensión

**c)** ¿Qué factores considera usted que son fundamentales para mejorar la gestión de riesgos en la estación de bomberos?

Capacitación y Entrenamiento

Implementación de Protocolos

Evaluación de Riesgos

Inversión en Equipamiento

Cultura de Seguridad

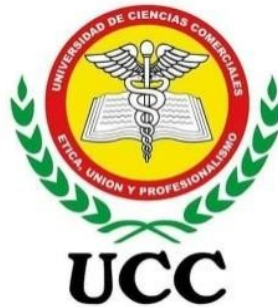
Colaboración y Coordinación

¡Muchas gracias por participar en esta encuesta y por su valioso tiempo y retroalimentación!

## Anexo 4

### *Entrevista aplicada*

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES  
UCC-CAMPUS MATAGALPA**



**Entrevista aplicada a:** Carlos Mauricio Alaníz Mendoza

**Objetivo de la entrevista:** Recopilar datos relevantes y significativos que permitan realizar un diagnóstico preciso de las necesidades de capacitación y de las condiciones laborales en la Estación de Bomberos de San Ramón, con el fin de desarrollar estrategias efectivas para mejorar el manejo de emergencias y la seguridad laboral en la organización.

#### **I. Datos generales:**

Cargo: Jefe estación de Bomberos

Antigüedad en la estación de bomberos:

#### **II. Diagnóstico de Necesidades de Capacitación**

##### **2.1. Capacidades y Competencias del Personal:**

a) ¿Cómo evaluaría usted el nivel de conocimiento de su personal en cuanto a los procedimientos operativos de emergencia?

b) Respecto a las técnicas de manejo de emergencias, ¿qué áreas destacaría como fortalezas y en cuáles considera que podrían mejorar?

c) ¿Cómo calificaría las habilidades de su personal en técnicas de primeros auxilios? ¿Existen áreas específicas que necesiten mayor atención?

d) ¿Podría mencionar algunos logros significativos en términos de habilidades en técnicas de rescate que haya observado en su equipo?

e) ¿Cuál es el nivel de experiencia en situaciones de emergencia previas que tiene su personal? ¿Cómo ha influido esta experiencia en su desempeño?

f) ¿Considera que su equipo tiene un buen conocimiento de las normativas y regulaciones relacionadas con la seguridad laboral y el manejo de emergencias?

## **2.2. Infraestructura y Equipamiento:**

a) ¿Cómo evaluaría usted el estado y mantenimiento de las instalaciones de la estación de bomberos?

b) ¿Existe disponibilidad adecuada de equipos de protección personal y equipos específicos para emergencias?

c) ¿Qué medidas se toman para garantizar la funcionalidad y mantenimiento de herramientas y vehículos de emergencias?

## **2.3. Procesos y Procedimientos Operativos:**

a) ¿Cómo evaluaría la eficiencia en la coordinación durante emergencias y la comunicación entre su personal?

b) ¿Se cumplen adecuadamente los protocolos de seguridad en las operaciones diarias?

c) ¿Cómo se lleva a cabo la evaluación de riesgos y la toma de decisiones en situaciones críticas?

## **2.4. Cultura Organizacional:**

a) ¿Qué acciones ha tomado para fomentar una cultura de seguridad dentro de la organización y motivar al personal hacia la seguridad laboral?

b) ¿Cuál es el nivel de compromiso y motivación del personal hacia la seguridad laboral?

c) ¿Cómo se asegura el acceso del personal a programas de capacitación y desarrollo profesional?

### **2.5. Gestión del Talento:**

a) ¿Cómo se realiza la clasificación y gestión de puestos dentro de la estación de bomberos?

b) ¿Qué políticas existen en cuanto a compensación, beneficios para empleados y desarrollo profesional del personal?

c) ¿Cómo se manejan las relaciones laborales y de bomberos, incluyendo aspectos como la jubilación y la igualdad de oportunidades en el empleo?

### **2.6. Prevención de Riesgos:**

a) ¿Cómo se identifican y mitigan los riesgos específicos en el entorno laboral de la estación?

b) ¿Qué medidas preventivas se implementan para garantizar la seguridad y reducir los accidentes laborales?

### **2.7. Gestión de Riesgos:**

a) ¿Cuáles son los fundamentos de la gestión de riesgos en su estación de bomberos?

b) ¿Cómo se analizan y gestionan los factores de riesgo durante las operaciones de emergencia?

c) ¿Existen oficiales designados para la seguridad y la gestión de riesgos en la estación?

### **2.8. Recursos Externos y Colaboraciones:**

a) ¿Cómo son las relaciones con otras entidades gubernamentales y organizaciones de emergencia?

b) ¿Existe acceso a recursos de apoyo externos, como capacitadores y programas de entrenamiento interinstitucionales?

### **2.9. Colaboraciones:**

a) ¿Participa su estación en ejercicios y simulacros de emergencia a nivel local y regional?

### **III. Riesgos y Peligros Laborales:**

a) ¿Puede identificar riesgos específicos en su entorno laboral y áreas de operación?

b) ¿Qué medidas se toman para mitigar los riesgos y peligros potenciales asociados con las operaciones de emergencia?

### **IV. Programa de Capacitación en Manejo de Emergencias:**

a) ¿Cómo identifica usted las necesidades de capacitación del personal en manejo de emergencias e higiene y seguridad laboral?

b) ¿Qué objetivos y metas se establecen para el desarrollo del programa de capacitación?

c) ¿Qué contenidos, metodologías y recursos se utilizan para la capacitación del personal?

d) ¿Cómo se evalúa y realiza el seguimiento del progreso individual y colectivo en la adquisición de competencias y habilidades?

**Cierre:** Agradecemos sinceramente su tiempo y sus respuestas. Esta información será analizada detalladamente para identificar áreas de mejora y optimización en la gestión de habilidades y competencias en la estación de bomberos

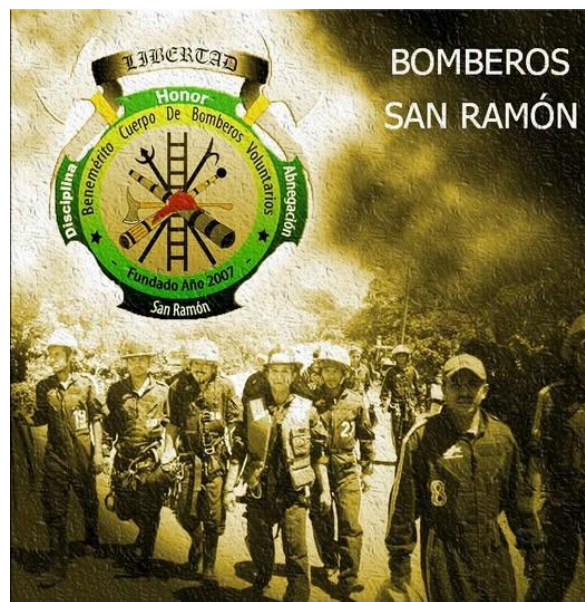
## Anexo 5

### Fotografías de bomberos de San Ramón

Logos estación de bomberos de su cambio de voluntarios a la DGBN



Foto editada después de una práctica de Búsqueda y Rescate



*Graduación de curso Primera Respuesta con ONG TFH (Teach for health) 2015*



*Imagen de cerámica de bombero multifuncional en caricatura donada a la estación de bomberos de San Ramón por bomberos de Tarragona España*



*Desfile Patrio 2016, abanderadas portando las banderas de Nicaragua y la bandera del municipio de San Ramón*



*Atención Prehospitalaria después de accidente de tránsito*



*Traslado y atención prehospitalaria desde una comunidad en el municipio de San Ramón*



*Incendio forestal Cerro Comunidad el Plomo*





Fuente:

Revisión y chequeo de equipo de rescate, antigua estación de bombero



*Practica de Rescate en Altura, ascenso y descenso*



*Incendio Forestal (Noche)*



*Atención Prehospitalaria posterior a accidente de tránsito*



*Retorno después de atender incendio forestal en los alrededores del Poblado durante la noche*



Logo de la estación de bomberos Voluntarios San Ramón



Logo Dirección General de bomberos de Nicaragua



*Logo de Benemérito Cuerpo de Bomberos*



*Logo Federación de Cuerpos de bomberos Nicaragua*



*Logos Bomberos Unificados*



*Infraestructura de la Estación de Bomberos de San Ramón*

